IDEC

Kodawari - The Pursuit of Perfection

小型高性能固定式 2D コードリーダ

MATRIX300

取扱説明書 Ver1.00

IDEC AUTO-ID SOLUTIONS株式会社

はじめに

このたびは小型高性能固定式 2D コードリーダ MATRIX300 をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本取扱説明書では MATRIX300 の設置・接続・仕様に基づく内容を記載しておりますので、必ずご一読いただきますようにお願い致します。

ご注意

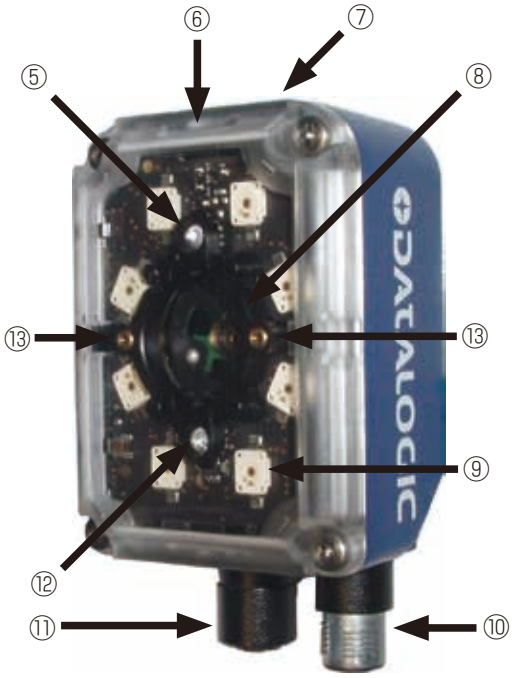
①本書の内容の全部または一部を無断で転載することは禁止されています。
②本書の内容に関しては改良のため予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
③本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り記載漏れなどお気付きのことがございましたら巻末記載の弊社担当窓口までご連絡くださるようお願い致します。
④運用した結果の影響については③項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。

表記について

ご注意 誤った使用をすると、機器の破損につながるもの、または、正しく使用するために特に注意する事柄を記載していますので、必ずお読みください。

1.MATRIX300 外観図

①レーザクラス・警告ラベル
②取り付けビス穴 (M4)
③電源 ON 表示 LED(青)
④ Ethernet 接続表示 LED(黄)
⑤グッドリードスポット LED(緑)
⑥レンズカバー
⑦ X-press インターフェイス
⑧レンズ
⑨内部照明
⑩電源・シリアル通信・I/O コネクタ
⑪ Ethernet コネクタ
⑫ノーリードスポット LED(赤)
⑬レーザーポインター



2. レーザの安全対策について

MATRIX300 のレーザーポインターで使用されているレーザビームは低出力ですが、長時間凝視すると目に悪影響を及ぼすことがあります。このリーダの動作中はレーザビーム出力窓を凝視しないで下さい。また、鏡のようなもので反射されたレーザビームであっても、目に当たらないように設置して下さい。MATRIX300 は EN60825-1 規格によるとクラス２レーザ製品として分類され、CDRH 規格でもクラス２レーザ製品として分類されます。このレーザビームは可視光帯の波長で読み取り窓から放射されます。そこで右図の警告ラベルが、本体の裏側に貼付されています。

3.MATRIX300 の特長

以下に、MATRIX300 の主な特徴を挙げます。

- DPM(ダイレクトマーキング) の読み取りに適した内部照明搭載タイプが選択可能
- バーコード / 2 次元コードをマルチリード (一度に最大 100 個のコードの読み取りが可能)
- 1.3 メガピクセルの CMOS センサで 60 フレーム / 秒の高速画像キャプチャーが可能
- リキッドレンズ搭載により、焦点距離をソフトウェアにて変更が可能
- ID-NET™ ネットワーク内蔵で読み取りエリアの拡張が容易
- Ethernet インターフェイスが標準で内蔵、PoE (Power Over Ethernet) タイプも選択が可能
- コネクタ部分が 90°回転させることにより、狭いスペースでも取り付けが可能
- レーザポインターと X-press インターフェイスで簡単に読み取り位置の調整が可能
- 読み取り OK/ 読み取り NG をスポット LED で表示が可能

4. 型番一覧とアクセサリ

MATRIX300 は、内部照明とレンズの種類、インターフェイス仕様によって以下のタイプがあります。

・MATRIX300 型番一覧

型式	仕様
MATRIX300 412-010	広角赤色 LED 照明、9mm 焦点リキッドレンズ、RS232/422+Ethernet タイプ
MATRIX300 452-010	広角白色 LED 照明、9mm 焦点リキッドレンズ、RS232/422+Ethernet タイプ
MATRIX300 472-010	DPM 用赤色 LED 照明、9mm 焦点リキッドレンズ、RS232/422+Ethernet タイプ
MATRIX300 482-010	DPM 用マルチ LED 照明、9mm 焦点リキッドレンズ、RS232/422+Ethernet タイプ
MATRIX300 412-040	広角赤色 LED 照明、9mm 焦点リキッドレンズ、PoE タイプ
MATRIX300 452-040	広角白色 LED 照明、9mm 焦点リキッドレンズ、PoE タイプ
MATRIX300 472-040	DPM 用赤色 LED 照明、9mm 焦点リキッドレンズ、PoE タイプ
MATRIX300 482-040	DPM 用マルチ LED 照明、9mm 焦点リキッドレンズ、PoE タイプ

MATRIX300 の内部照明は下図の４つのタイプとなります。

MATRIX300 412-XXX
(広角赤色 LED 照明)

MATRIX300 452-XXX
(広角白色 LED 照明)

MATRIX300 472-XXX
(DPM 用赤色 LED 照明)

MATRIX300 482-XXX
(DPM 用マルチ LED 照明)

MATRIX300 はその他にも ESD 対応タイプ、YAG レーザマーカー対応タイプもあります。これらの機種については、巻末の弊社営業担当窓口まで問い合わせをお願いします。

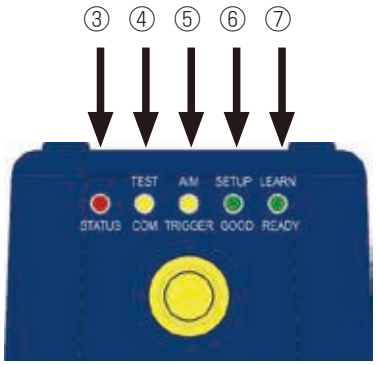
また、MATRIX300 には以下のアクセサリをオプションでご用意しております。

型式	仕様
CBX100	端子台ボックス
BM100	パラメータバックアップモジュール
CAB-DS01-S	MATRIX300 - CBX 接続用コネクタケーブル (1m)
CAB-DS03-S	MATRIX300 - CBX 接続用コネクタケーブル (3m)
CAB-DS05-S	MATRIX300 - CBX 接続用コネクタケーブル (5m)
CAB-ETH-M01	MATRIX300 - Ethernet 接続用コネクタケーブル (1m)
CAB-ETH-M03	MATRIX300 - Ethernet 接続用コネクタケーブル (3m)
CAB-ETH-M05	MATRIX300 - Ethernet 接続用コネクタケーブル (5m)

5.LED の表示について

MATRIX300 の本体の裏側には左図の様に 2 つの LED が付いており、それぞれ以下の状況を表示します。

①電源 ON(青色) : MATRIX300 の電源が ON の時に点灯します。
② Ethernet(黄色) : MATRIX300 の Ethernet で接続されている時に点灯します。



MATRIX300 の本体上部には左図の様に X-press インターフェイスがあり、そこには 5 つの LED が付いており、それぞれ以下の状況を表示します。
通常動作時
③ STATUS(赤色) : MATRIX300 が同期信号が動作中にノーリードであったことを示します。
④ COM(黄色) : 点灯時はメインインターフェイスがデータを送受信中であることを示します。
⑤ TRIGGER(黄色) : 同期信号が動作中 (アクティブ) であることを示します。
⑥ GOOD(緑色) : MATRIX300 がコードの読み取りが完了したことを示します。
⑦ READY(緑色) : 点灯時は MATRIX300 が動作可能の状態を示します。

X-press スイッチを使用している際の LED の表示については P25 を参照して下さい。

6. 設置

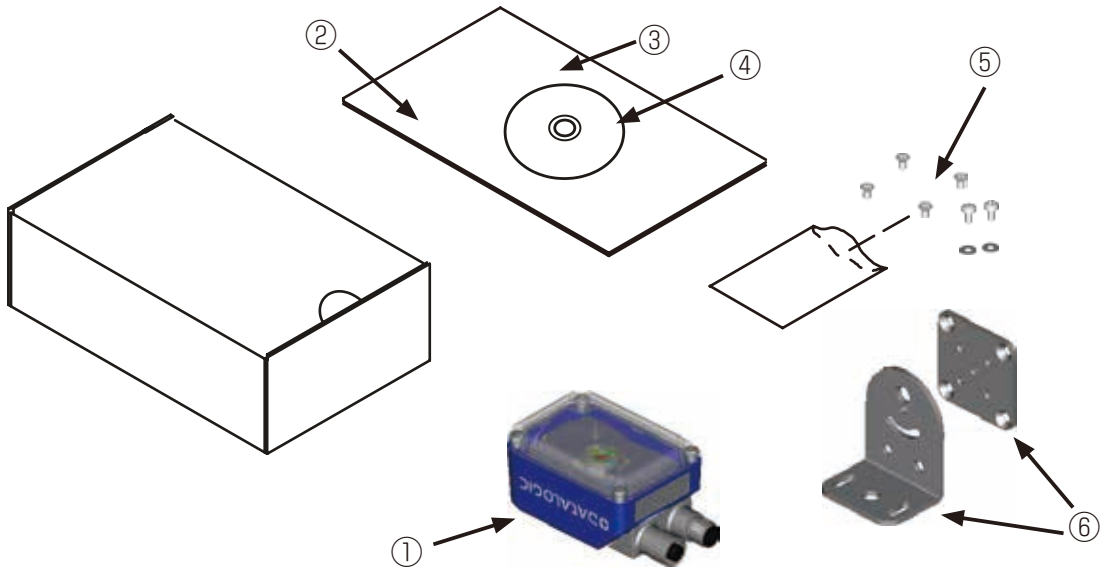
6.1 設置の手順

MATRIX300 を運用するまでに必要な手順は以下の通りです。
①個装箱を開けて、全ての物がそろっているか確認して下さい。
②本取扱説明書の P6「MATRIX300 の取り付け角度について」を全てお読み下さい。
③ MATRIX300 を設置する場所に仮固定します。
④ MATRIX300 をご使用条件に合わせて機器と正しく接続します。
⑤ X-press インターフェイスまたは添付の設定用ソフト "VisiSet" を使用して MATRIX300 の読み取り調整を行います。
⑥読み取り位置の調整が完了したら、MATRIX300 をしっかりと固定をします。
⑦通信等のパラメータをご使用条件に合わせて設定を行います。(これらの設定には "VisiSet" と接続する必要がありますが、事前に設定がされている場合には不要です。またバックアップモジュールから設定をコピーした場合にもこの設定は不要となります。)
⑧最後に要求する動作が可能かテストを行います。
これから上記の手順にて、設置に関する詳しい内容を説明します。

6.2 梱包内容

MATRIX300 がお手元に届きましたら、すぐに開梱して以下のものがあるか、確認して下さい。もし、不足・破損等がある場合は、ご購入先の販売店、もしくは巻末の弊社営業窓口まで、ご連絡をお願いします。

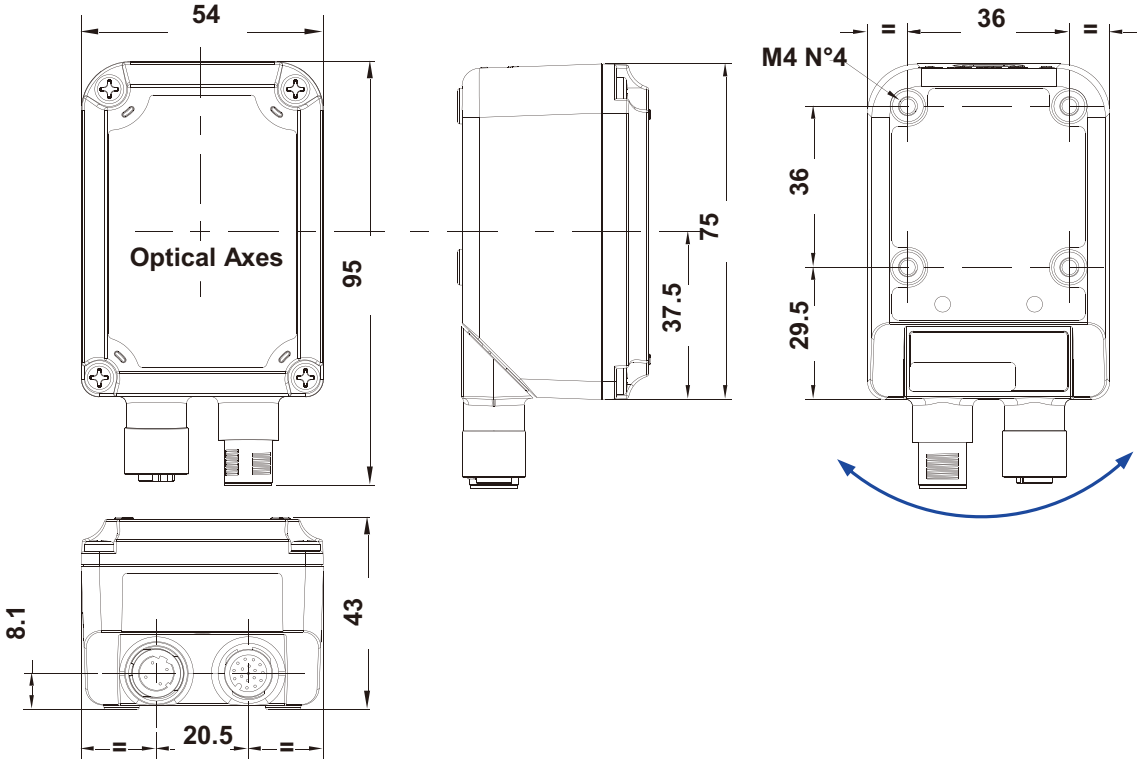
① MATRIX300 本体	1
②取扱説明書	1
③読み取りテストチャート (BARCODE TEST CHART-GRADE A, 1D/2D CODE TEST CHART)	各 1 枚
④ VisiSet インストーラディスク (8 インチ DVD)	1
⑤取付金具セット	1
⑥ビスセット (ビス× 4+2、ワッシャー× 2)	1



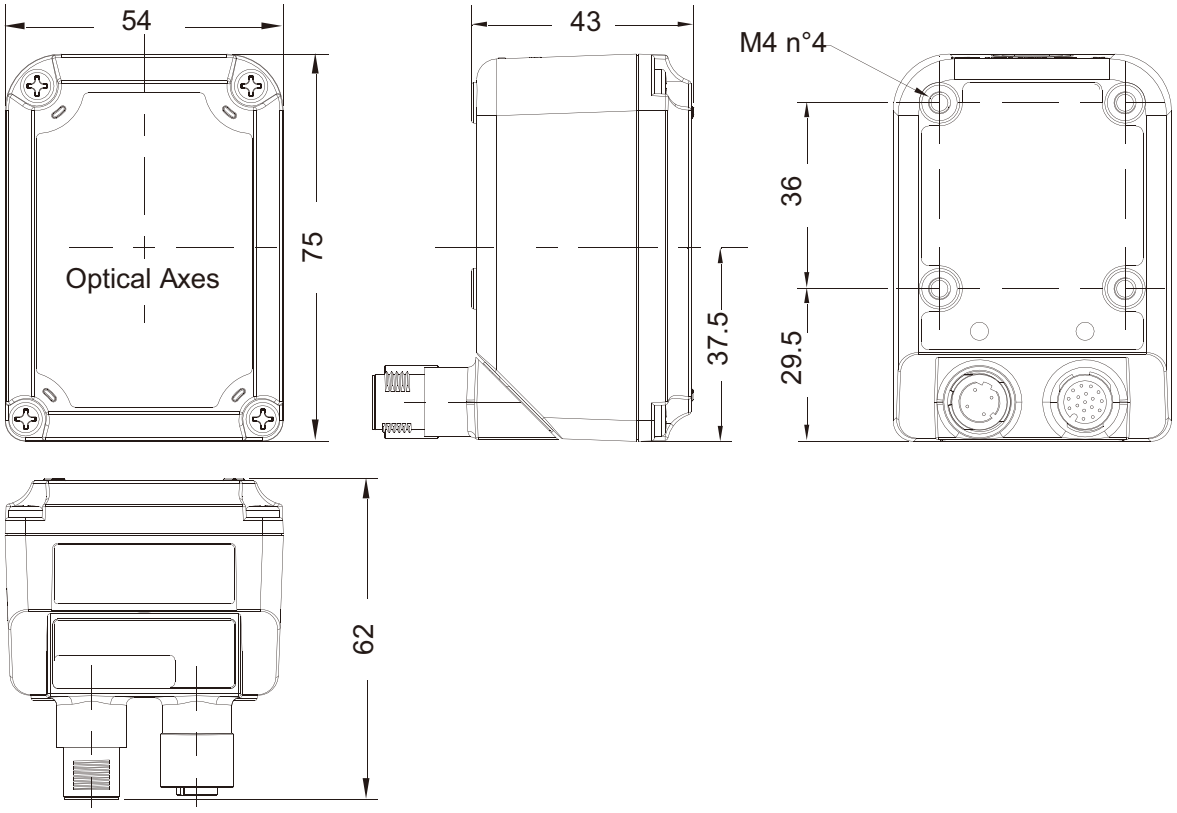
6.3MATRIX300 の外形寸法図

MATRIX300 の本体のネジ穴（M4 ×深さ 4）は取付金具のためのものです。下図以降はスキャナ本体と取付金具の外形寸法図です。設置の際に参照して下さい。また最適な取付位置については、P6「MATRIX300 の取り付け角度について」を参照して下さい。

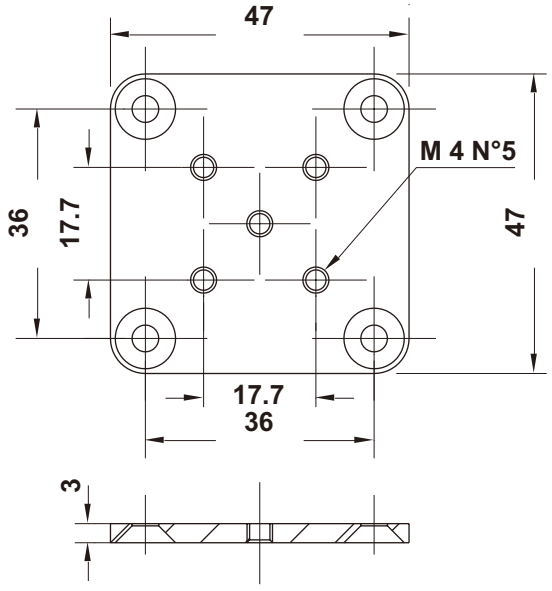
MATRIX300 外形寸法図 (コネクタがストレートの状態)



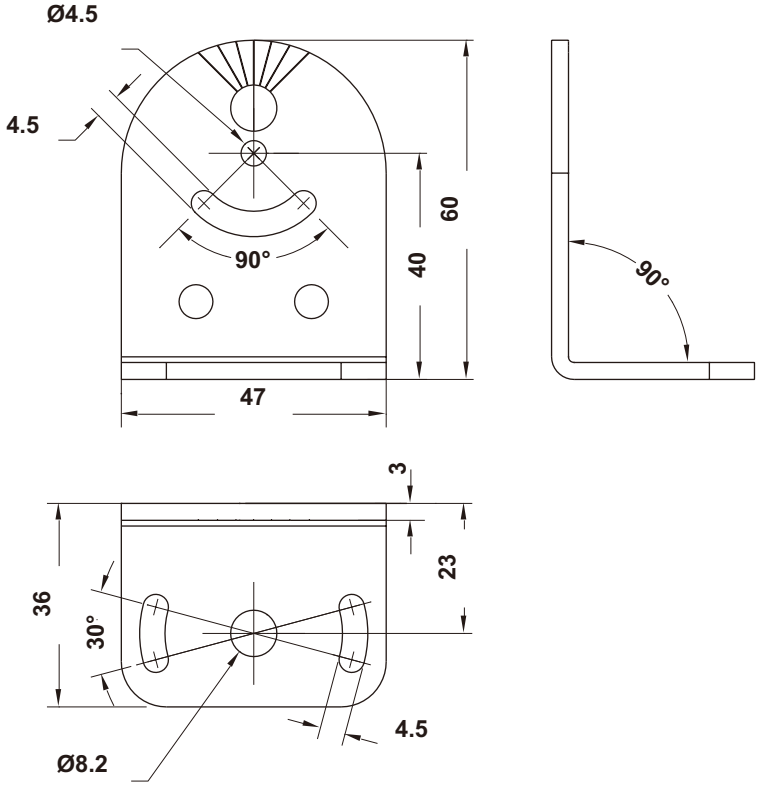
MATRIX300 外形寸法図 (コネクタが 90° の状態)



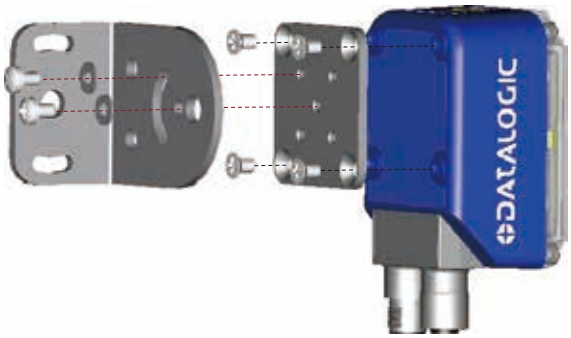
取付金具 (A) 外形寸法図

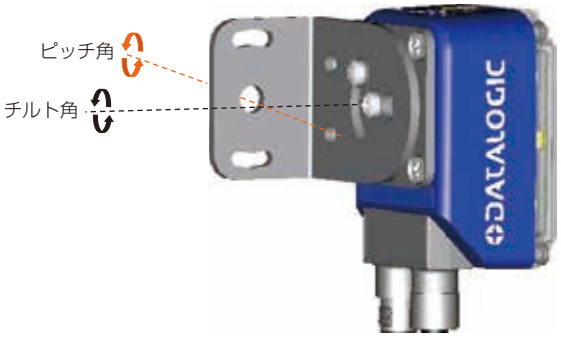


取付金具 (B) 外形寸法図



取付金具使用例

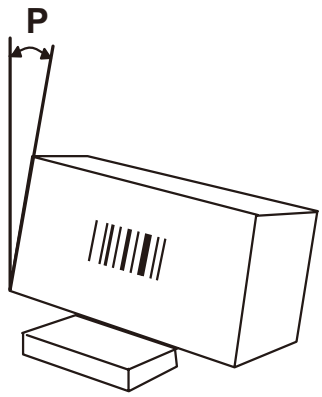




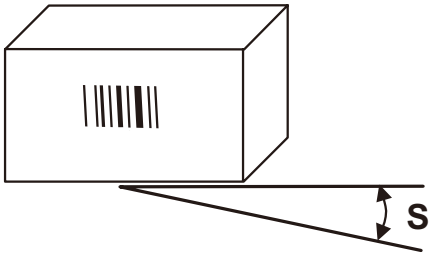
6.4MATRIX300 の取り付け角度について

MATRIX300 は最適な取り付け角度により、読み取り性能を発揮することが可能となりますので、以下の内容に従って、最適な角度にて取り付けをする様にして下さい。(以下の例はラベルに印字されたコードを読み取る場合となります。ダイレクトマーキングされたコード等のコントラストの低いコードの取り付け角度については、以下の場合とは異なる取り付けをする場合がありますので、ダイレクトマーキングのコードについては巻末の弊社営業担当窓口まで問い合わせをお願いします。

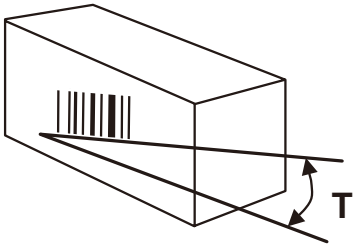
ピッチ角
右図の P の方向の回転角度はピッチ角度と定義されており、この方向については 10˚ ～ 20˚ にして下さい。10˚ 未満の場合には、MATRIX300 は直接反射により、読み取り性能が低下する可能性があります。(但し、以下のスキュー角を 10˚ ～ 20˚ にしている場合には、ピッチ角は最小にして下さい。)



スキュー角
右図の S の方向の回転角度はスキュー角度と定義されており、この方向については 10˚ ～ 20˚ にして下さい。10˚ 未満の場合には、MATRIX300 は直接反射により、読み取り性能が低下する可能性があります。(但し、以下のスキュー角を 10˚ ～ 20˚ にしている場合には、ピッチ角は最小にして下さい。)



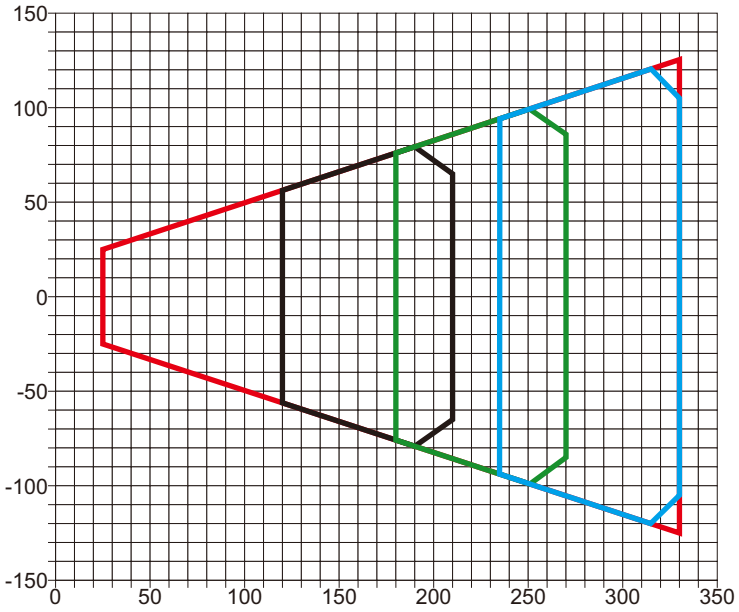
チルト角
右図の T の方向の回転角度はチルト角度と定義されており、この方向については読み取りコードによって異なりますので、最適な角度については、実際の読み取りコードが読み取りエリア内に収まる様にして下さい。



6.5MATRIX300 の読み取りエリアについて

MATRIX300 は読み取り分解能により、最適な読み取り距離が異なりますので、以下の図表に従って、最適な距離にて取り付けをする様にして下さい。

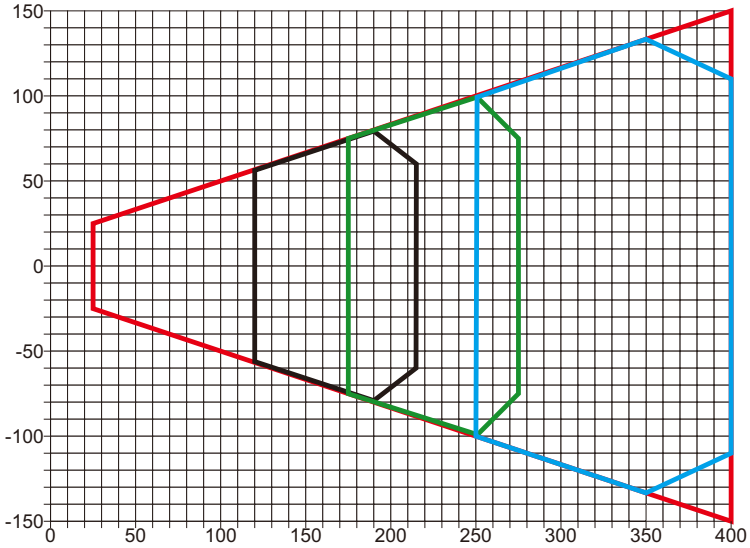
1 次元バーコード (分解能 0.25mm)



→全体の読み取りエリア
→焦点距離 190mm の読み取りエリア
→焦点距離 300mm 条件 (A) の読み取りエリア
→焦点距離 300mm 条件 (B) の読み取りエリア

条件			
コードシンボル	Code 128		
分解能	0.25 mm (10 mils)		
チルト角	45°		
スキュー角	15°		
ソフトウェアパラメータ値			
読み取り焦点距離 (mm)	190	300	300
412-xxx　赤色広角照明		A	B
Exposure Time (μ s)	130	230	500
Gain	25	25	25
Illuminator Lighting Mode	Very High Power Strobed		

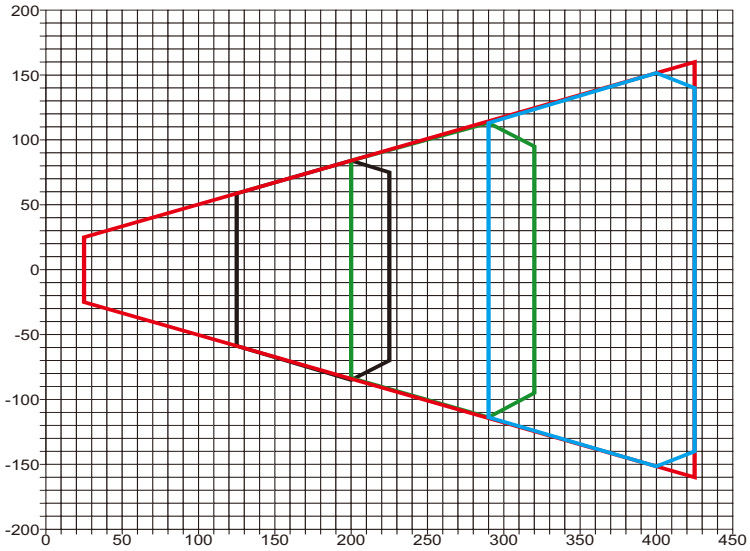
1 次元バーコード (分解能 0.30mm)



→全体の読み取りエリア
→焦点距離 190mm の読み取りエリア
→焦点距離 360mm 条件 (A) の読み取りエリア
→焦点距離 360mm 条件 (B) の読み取りエリア

条件			
コードシンボル	Code 128		
分解能	0.30 mm (12 mils)		
チルト角	45°		
スキュー角	15°		
ソフトウェアパラメータ値			
読み取り焦点距離 (mm)	190	360	360
412-xxx　赤色広角照明		A	B
Exposure Time (μ s)	150	230	500
Gain	25	25	25
Illuminator Lighting Mode	Very High Power Strobed		

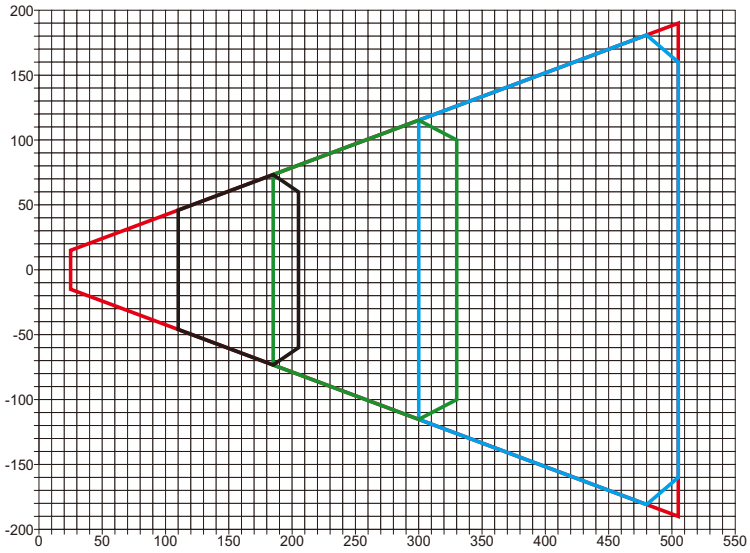
1 次元バーコード (分解能 0.33mm)



→全体の読み取りエリア
→焦点距離 185mm の読み取りエリア
→焦点距離 395mm 条件 (A) の読み取りエリア
→焦点距離 395mm 条件 (B) の読み取りエリア

条件			
コードシンボル	Code 128		
分解能	0.33 mm (13 mils)		
チルト角	45°		
スキュー角	15°		
ソフトウェアパラメータ値			
読み取り焦点距離 (mm)	185	395	395
412-xxx　赤色広角照明		A	B
Exposure Time (μ s)	150	300	3300
Gain	25	25	15
Illuminator Lighting Mode	Very High Power		High Power

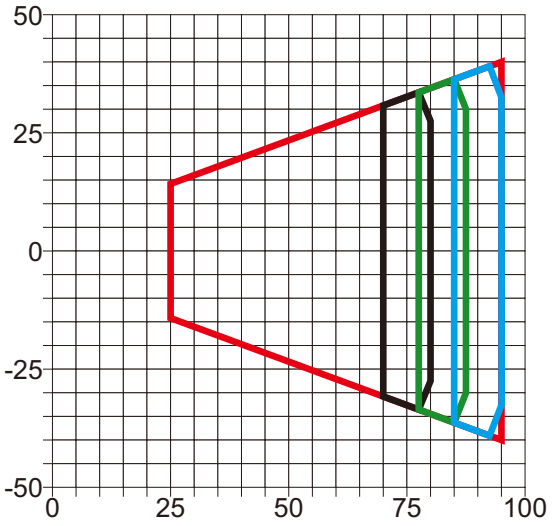
1 次元バーコード (分解能 0.38mm)



→全体の読み取りエリア
→焦点距離 180mm の読み取りエリア
→焦点距離 452mm 条件 (A) の読み取りエリア
→焦点距離 452mm 条件 (B) の読み取りエリア

条件			
コードシンボル	Code 128		
分解能	0.38 mm (15 mils)		
チルト角	45°		
スキュー角	15°		
ソフトウェアパラメータ値			
読み取り焦点距離 (mm)	180	452	452
412-xxx　赤色広角照明		A	B
Exposure Time (μ s)	140	320	3300
Gain	25	25	15
Illuminator Lighting Mode	Very High Power		High Power

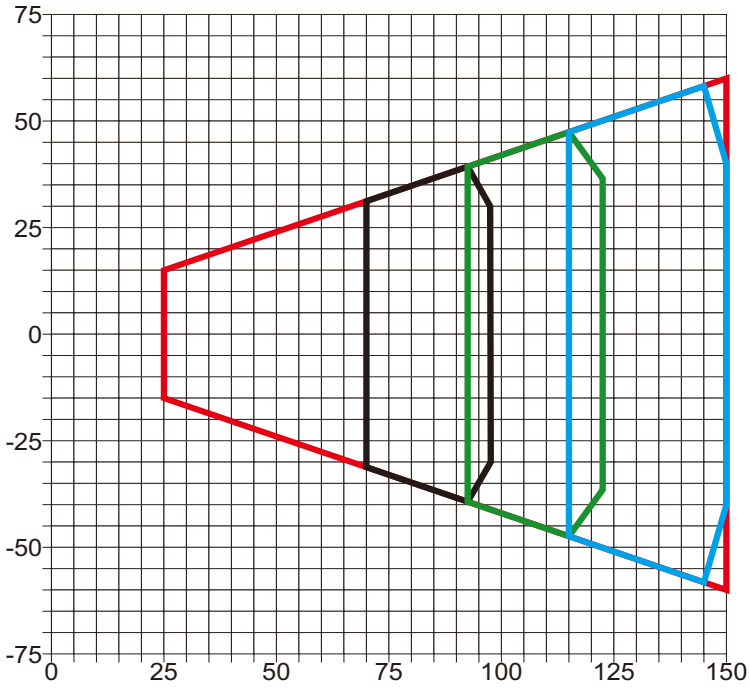
2 次元コード (セルサイズ 0.13mm)



→全体の読み取りエリア
→焦点距離 75mm の読み取りエリア
→焦点距離 83mm の読み取りエリア
→焦点距離 92mm の読み取りエリア

条件			
コードシンボル	DataMatrix ECC200		
セルサイズ (分解能)	0.13 mm (5 mils)		
チルト角 / スキュー角	45°　/ 20°		
ソフトウェアパラメータ値			
読み取り焦点距離 (mm)	75	83	92
412-xxx　赤色広角照明			
Exposure Time (μ s)	60	80	100
Gain	15	12	10
Illuminator Lighting Mode	Very High Power Strobed		
472-xxx　DPM 用照明			
Exposure Time (μ s)	175	235	290
Gain	15	12	10
Illuminator Lighting Mode	Very High Power Strobed		
482-xxx　DPM 用マルチ照明			
Exposure Time (μ s)	90	120	150
Gain	15	12	10
Illuminator Lighting Mode	Very High Power Strobed		

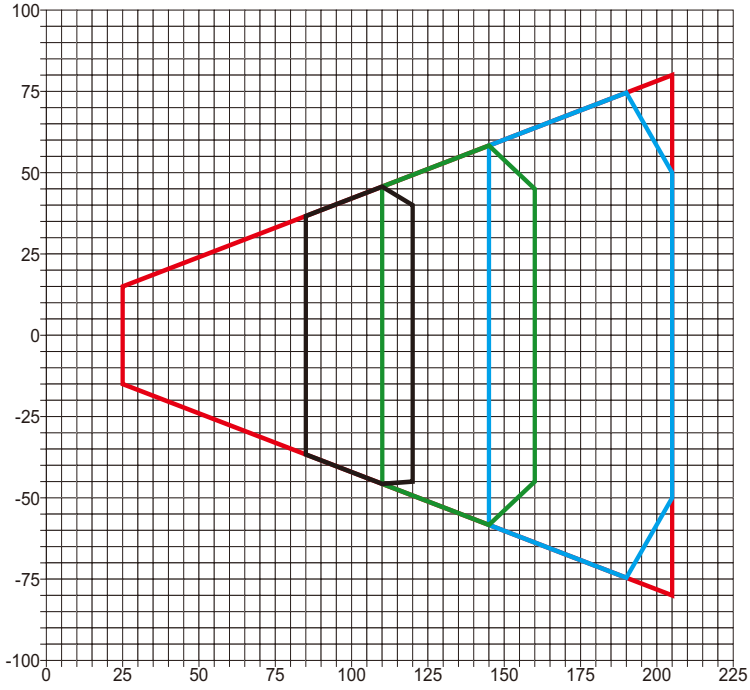
2 次元バーコード (分解能 0.19mm)



→全体の読み取りエリア
→焦点距離 85mm の読み取りエリア
→焦点距離 110mm 条件の読み取りエリア
→焦点距離 145mm 条件の読み取りエリア

条件			
コードシンボル	DataMatrix ECC200		
セルサイズ (分解能)	0.19 mm (7.5 mils)		
チルト角 / スキュー角	45° / 20°		
ソフトウェアパラメータ値			
読み取り焦点距離 (mm)	85	110	145
412-xxx 赤色広角照明			
Exposure Time (μ s)	85	110	150
Gain	12	12	12
Illuminator Lighting Mode	Very High Power Strobed		
472-xxx DPM 用照明			
Exposure Time (μ s)	247	310	435
Gain	12	12	12
Illuminator Lighting Mode	Very High Power Strobed		
482-xxx DPM 用マルチ照明			
Exposure Time (μ s)	128	165	225
Gain	12	12	12
Illuminator Lighting Mode	Very High Power Strobed		

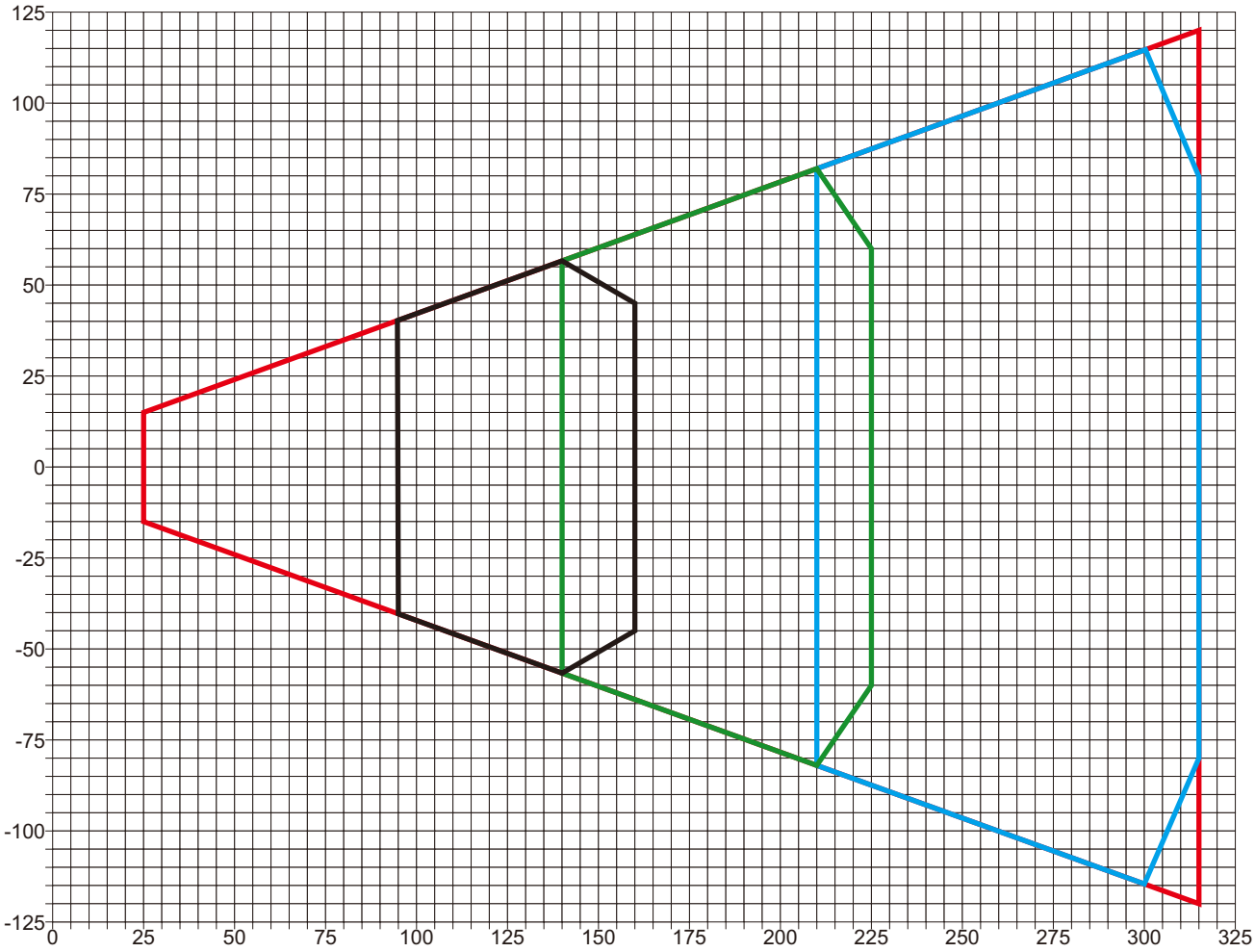
2 次元バーコード (分解能 0.25mm)



→全体の読み取りエリア
→焦点距離 100mm の読み取りエリア
→焦点距離 135mm 条件 (A) の読み取りエリア
→焦点距離 195mm 条件 (B) の読み取りエリア

条件			
コードシンボル	DataMatrix ECC200		
セルサイズ (分解能)	0.25 mm (10 mils)		
チルト角 / スキュー角	45° / 15°		
ソフトウェアパラメータ値			
読み取り焦点距離 (mm)	100	135	195
412-xxx 赤色広角照明			
Exposure Time (μ s)	100	160	200
Gain	13	13	13
Illuminator Lighting Mode	Very High Power Strobed		
472-xxx DPM 用照明			
Exposure Time (μ s)	290	465	500
Gain	13	13	22
Illuminator Lighting Mode	Very High Power Strobed		
482-xxx DPM 用マルチ照明			
Exposure Time (μ s)	150	240	300
Gain	13	13	19
Illuminator Lighting Mode	Very High Power Strobed		

2 次元バーコード (分解能 0.38mm)



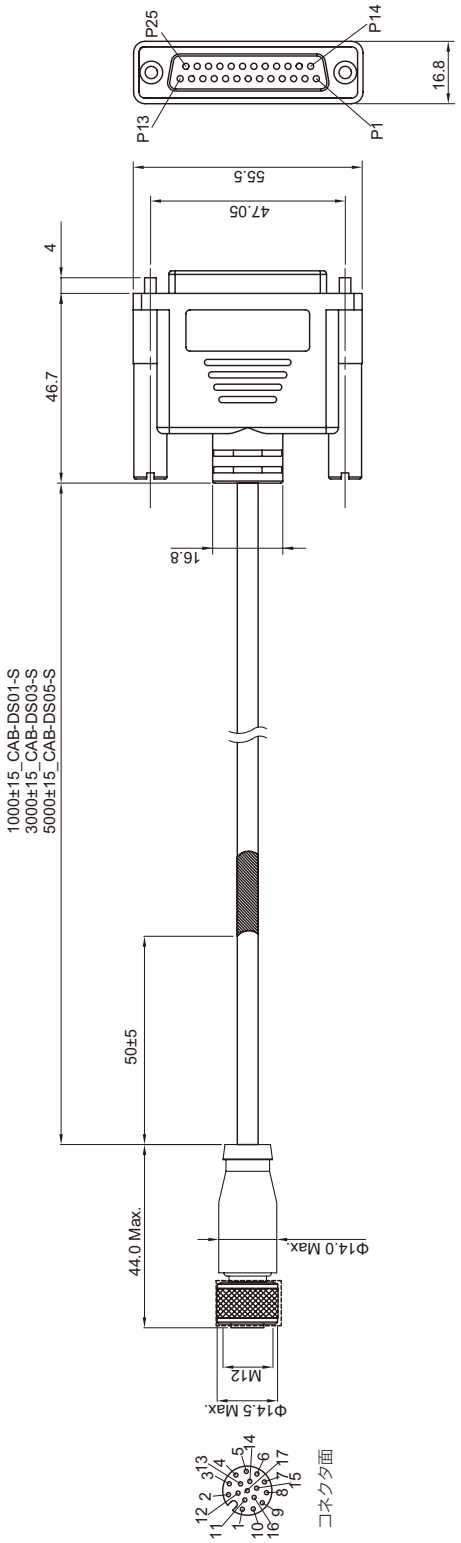
→全体の読み取りエリア
→焦点距離 100mm の読み取りエリア
→焦点距離 135mm 条件 (A) の読み取りエリア
→焦点距離 195mm 条件 (B) の読み取りエリア

条件			
コードシンボル	DataMatrix ECC200		
セルサイズ (分解能)	0.38 mm (15 mils)		
チルト角 / スキュー角	45° / 15°		
ソフトウェアパラメータ値			
読み取り焦点距離 (mm)	130	195	300
412-xxx 赤色広角照明			
Exposure Time (μ s)	100	160	200
Gain	8	7	22
Illuminator Lighting Mode	Very High Power Strobed		

7. 接続

7.1CAB-DSXXS ケーブルの仕様

MATRIX300 専用ケーブル CAB-DSXX-S のケーブルの仕様は以下の通りです。



M12コネクタ	線色	信号名	D-sub25オスコネクタ	M12コネクタ	線色	信号名	D-sub25オスコネクタ
1	赤	VS	9,13	17	黄	TX	2
2	黒	GND	7,25	11	茶	RX	3
6	橙	XTRIG_A	18	12	桃	RTS	4
5	緑-黒	XTRIG_B	19	19	緑	CTS	5
13	灰	IN2A	6	4	黄-白	TXA	21
3	緑-赤	IN2B	10	14	黄-青	RXA	20
16	黒-白	OUT3	14,16	7	白	ID-NET+	23
8	白-赤	OUT2	11	15	青	ID-NET-	24
9	紫	OUT1	8	NUT	シールド	シールド	1
N.C	白-青	未接続	N.C.				

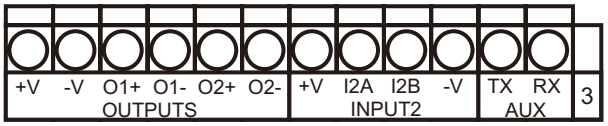
ご注意

・M12 コネクタのピン 11・ピン 12・ピン 17・ピン 19 は MATRIX300 のメインインターフェイスのタイプにより接続が異なります。詳細は P13「メインシリアルインターフェイス」を参照して下さい。

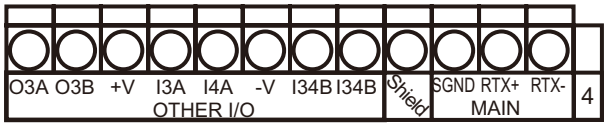
・M12 コネクタのピン 5/6/3/13・ピン 8/9/16 は MATRIX300 の内部設定により動作が異なります。詳細は P19「信号入力」P20「信号出力」を参照して下さい。

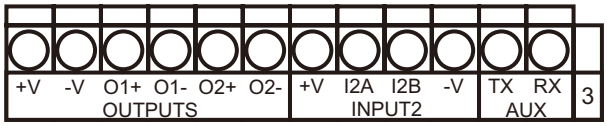
7.2 CBX100/CBX500 の端子配列図

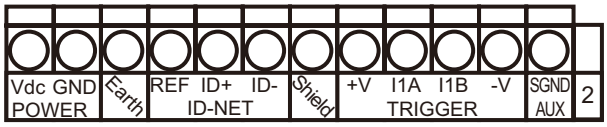
MATRIX300 を CBX100 に接続して使用する場合の端子配列は右図の通りです。



MATRIX300 を CBX500 に接続して使用する場合の端子配列は右図の通りです。(CBX100 は出力信号 1 ～ 2 に対応していますが、出力信号 3 の接続には対応していませんので、出力信号 3 を使用する場合は必ず CBX500 を使用して下さい。





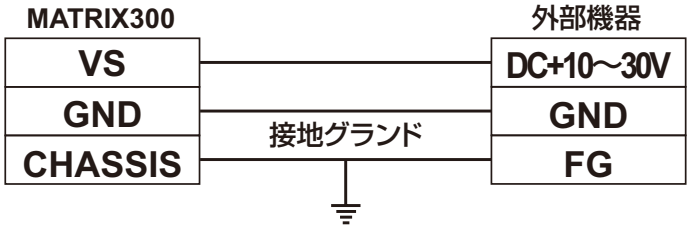


ご注意

CBX100/500 を使用する場合は GND と SGND と REF は必ず共通のグランドに接続して下さい。これらの端子は CBX 内部にフィルター回路が内蔵されており、これらの端子間で電位差が 0.8V 以上になると、このフィルター回路の故障の原因となります。

7.3 電源の配線について

MATRIX300 の電源接続は以下の方法にて接続が可能です。



ご注意

MATRIX300 の電源には、DC10 ～ 30V の安定した電源を使用して下さい。ピーク電流値は約 800mA 程度となるので、出力に余裕のある電源を使用して下さい。
また、電気的ノイズから MATRIX300 を保護するために必ず接地グランドの接続を推奨します。

8. メインシリアルインターフェイス

MATRIX300 は機種に応じて、以下のシリアルインターフェイス信号がコネクタから得られます。

RS232 インターフェイス

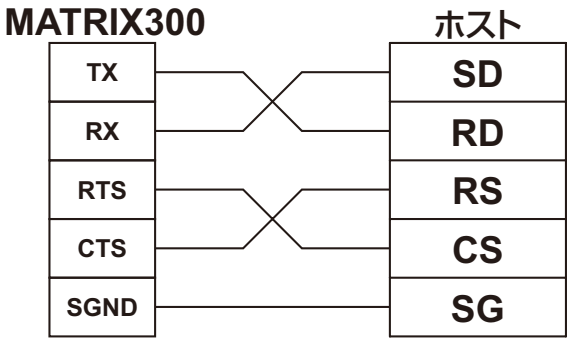
RS485 ノンポーリング (全 2 重) インターフェイス

次に、各インターフェイスの接続とその使用法について詳しく説明します。

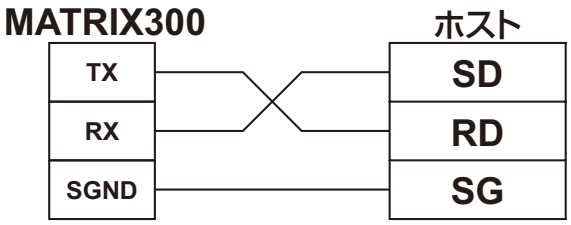
ご注意 MATRIX300 のメインシリアルインターフェイスは、添付の "VisiSet" 設定ソフトで設定を変更することが可能です。

8.1RS232 インターフェイス

メインシリアルインターフェイスで使用が可能な RS232 インターフェイスはホスト等の機器と MATRIX300 をポイント・トゥー・ポイントにて接続する場合に使用するインターフェイスです。RS232 インターフェイスを選択した場合の MATRIX300 と接続機器との配線は以下の通りに行います。



RTS/CTSプロトコル有効時



無手順(ノープロトコル)有効時

MATRIX300 の RS232 インターフェイスは以下の通信プロトコルをサポートしています。

・無手順 (ノンプロトコル)

・RTS/CTS(ハードウェア制御によるプロトコル)

・XON/XOFF(ソフトウェア制御によるプロトコル)

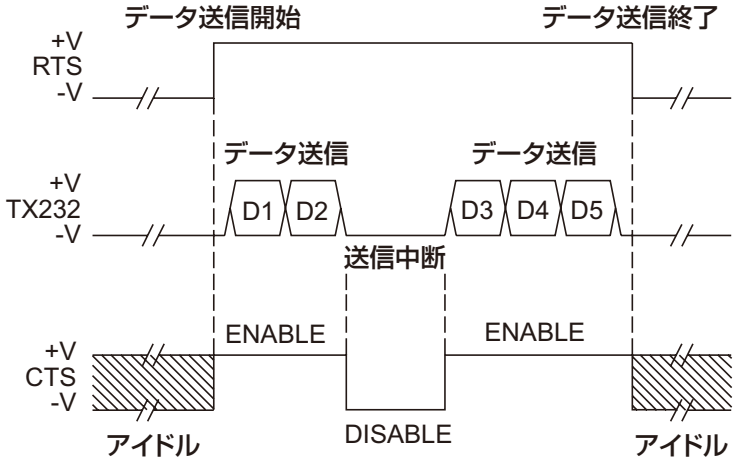
次頁では、各プロトコルでの通信手順を説明します。

RTS/CTS 制御

RS232 インターフェイスで使用されている通信制御の 1 つで、RTS 線及び CTS 線という制御信号線を用いてハード的な制御を行います。

制御手順

①端末がデータ送信準備完了となると、RTS 線をアクティブ状態にする。
②端末の CTS 線がアクティブであれば、端末はデータの送信を開始する。
③もし端末の CTS 線が非アクティブであれば、データ送信を中止する。
④ CTS 線が通信中に非アクティブになると、端末は再びアクティブになるまでデータ送信を中断する。
(ホストはデータの受信準備ができると RTS 線をアクティブにして、端末からのデータ受信の待機をする。)
(もしホストが busy 状態になったときは、RTS 線を非アクティブにしてデータの受信を中断する。)



XON/XOFF 制御

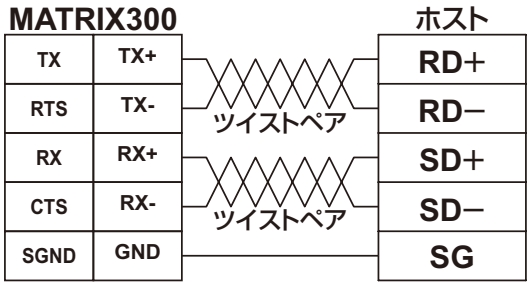
XON/XOFF 制御とは、RS232 インターフェイスにて通信を行う際に利用される通信制御方式のひとつで、データの送受信ラインで制御を行うソフトウェアによる制御方法です。

制御手順

①データ送受信中に XOFF(13hex) キャラクタを受信すると、受信側が busy 状態にあるので、送信側はデータの送信を中断する。
②データ送信側は XON(11hex) キャラクタを受信するまで、データ送信は中断する。

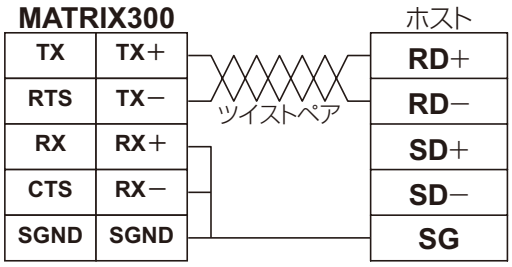
8.2RS422 インターフェイス

このインターフェイスはホスト等の機器と MATRIX300 をポイント・トゥー・ポイントの接続で、電気的ノイズの発生する環境や RS232 では規格外の長距離通信を必要とする場合に使用するシリアルインターフェイスです。このインターフェイスを使用した場合の MATRIX300 と接続機器との配線は右図の通りに行います。



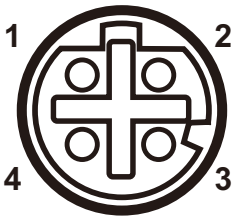
ご注意

もし、RX +と RX −間にホストを接続しない場合にはノイズ等に影響を受ける可能性があるので、必ず、右図の様に RX +と RX −と GND を短絡させて信号レベルを安定させて下さい。



8.3 Ethernet インターフェイス

このインターフェイスは MATRIX300-XXX-01X に付属している下図のコネクタから専用ケーブル (CAB-ETH-MXX) を使用して接続します。

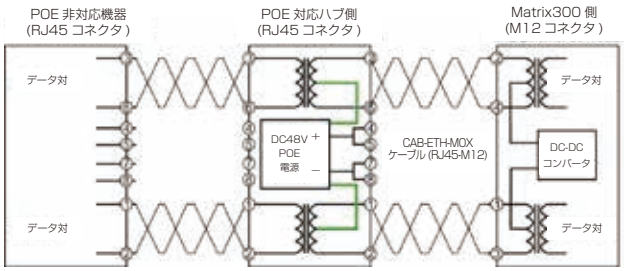


MATRIX300		PC	
Ethernetポート		RJ45ポート	
TX+	1	1	TX+
RX+	2	3	RX+
TX-	3	2	TX-
RX-	4	6	RX-

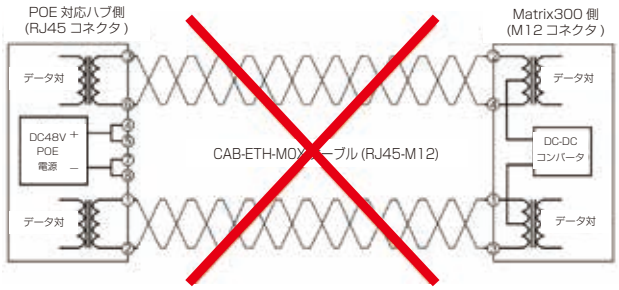
8.4PoE (Power over Ethernet) タイプについて

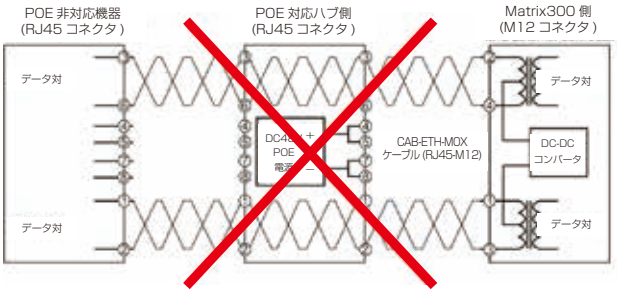
MATRIX300-XXX-04X タイプは PoE に対応しています。PoE とは Ethernet の通信ケーブルを利用して電力を供給する技術でカテゴリー 5 以上の UTP ケーブルを通じて電力を供給します。PoE にはデータ線と電力供給線を共用する TypeA とデータ線で使用されていない 4 本の線を使用する TypeB の 2 つのタイプがあります。MATRIX300 の PoE は TypeA のみに対応していますので、MATRIX300 の PoE タイプを使用する場合は必ず TypeA の給電ユニットを使用して下さい。

PoE TypeA



PoE TypeB

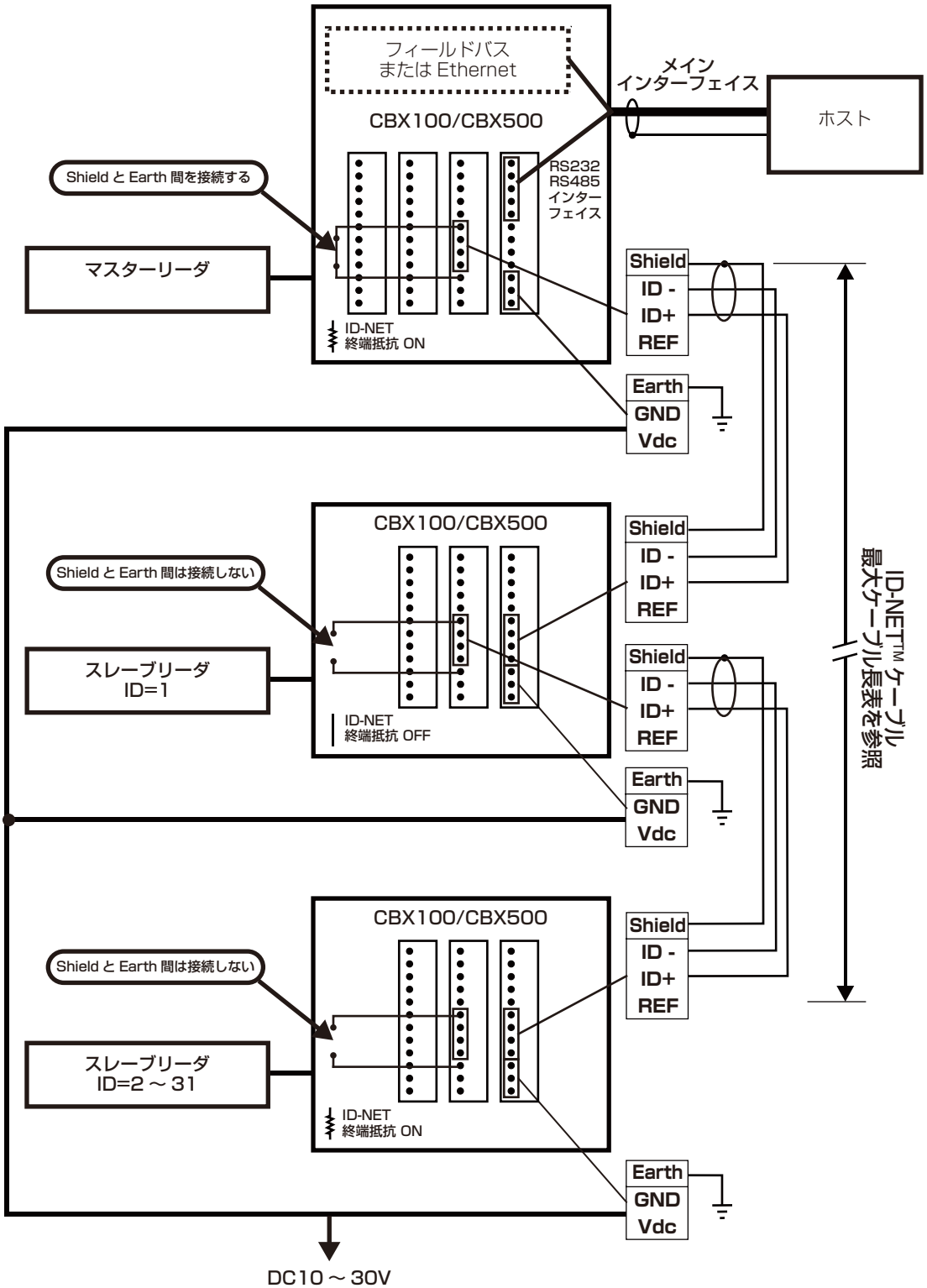




9. ID-NET™ インターフェイス

このインターフェイスは、ID-NET™ 対応機器を最大 32 台まで高速ネットワークで接続可能なインターフェイスです。このインターフェイスで接続する方法としては以下の 2 通りがあります。

9.1 各リーダに共通の電源を供給する場合

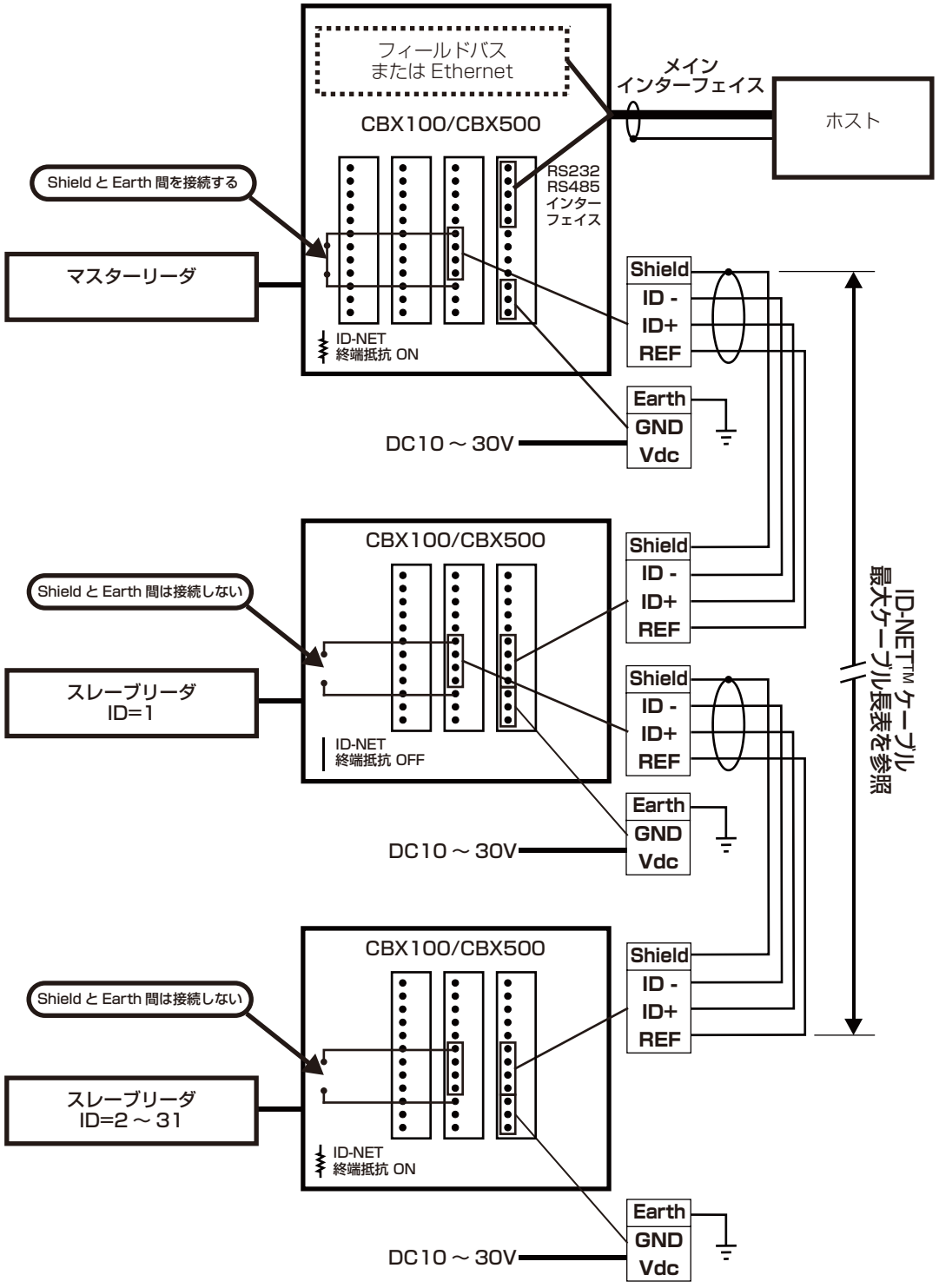


ID-NET™ のケーブルはノイズ等の影響を最小限にするために以下の点を考慮して下さい。

ご注意

ツイストペアケーブルを使用ケーブルシールドはマスタ側のみを接続する。
AC 電源ケーブルとは離して配線する。

9.2 各リーダに独立した電源を供給する場合



ID-NET™ のケーブルはノイズ等の影響を最小限にするために以下の点を考慮して下さい。

ご注意

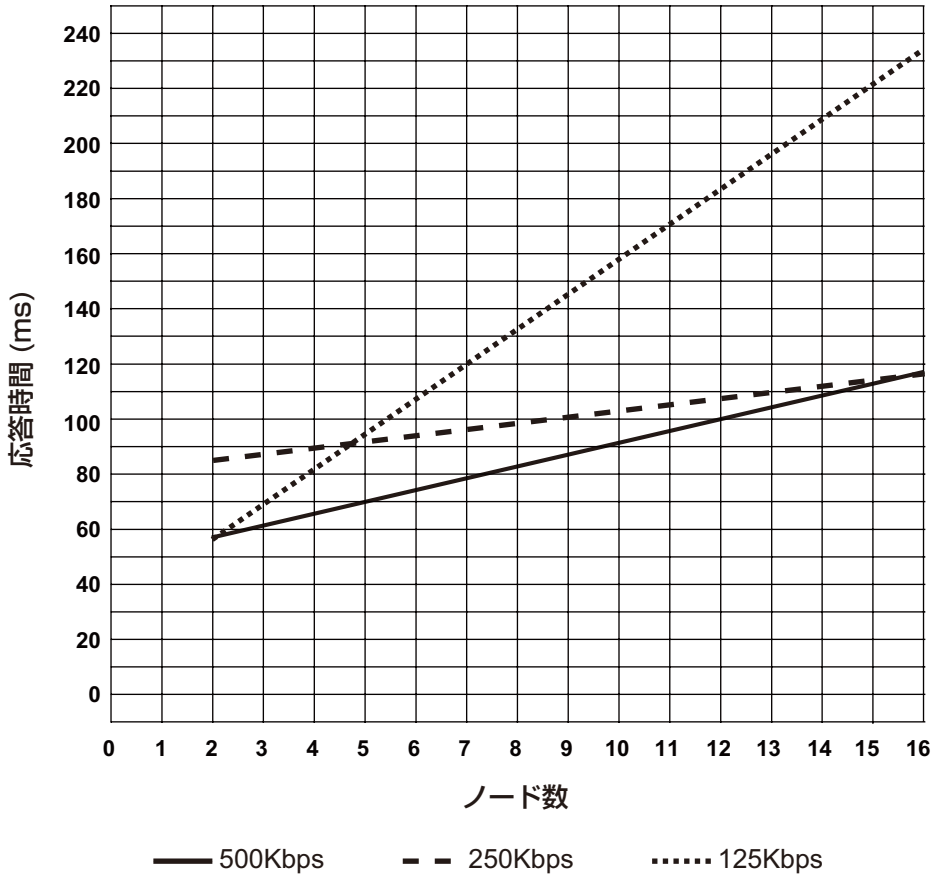
ツイストペアケーブルを使用ケーブルシールドはマスタ側のみを接続する。
AC 電源ケーブルとは離して配線する。

9.3 ID-NET™ の最大ケーブル長と応答速度について

このインターフェイスで接続する場合の最大ケーブル長は以下の表の通りで、通信速度に依存します。この表の最大ケーブル長以下で接続するように設計をして下さい。

通信速度	125Kbps	250Kbps	500Kbps	1Mbps
最大ケーブル長	1200m	900m	700m	問い合わせ願います

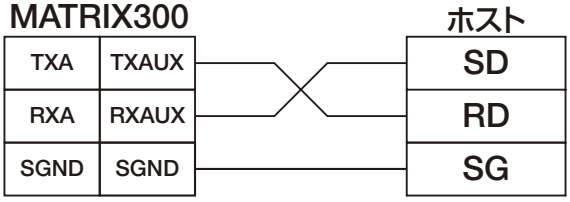
また、このインターフェイスを使用する場合の応答速度 (同期信号の立ち上がりからホストへの送信データの先頭まで) は接続するスレーブの台数と通信速度に依存します。この応答時間は下図のグラフを参照して下さい。



条件　ID-NET™ シンクロナイズモードで動作
　　データ長 : 各スレーブで 50 バイトのデータを送信

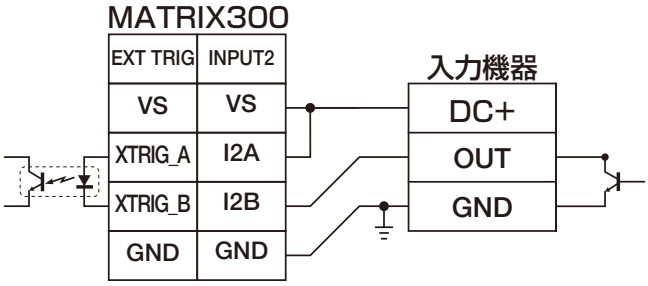
10.AUX シリアルインターフェイス

このインターフェイスは、MATRIX300 の内部パラメータ設定を変更する場合やパススルー接続やローカルエコーモードで使用するインターフェイスで RS232 のみをサポートしています。このインターフェイスを使用する場合の MATRIX300 と各種機器との配線は以下の通りに行います。

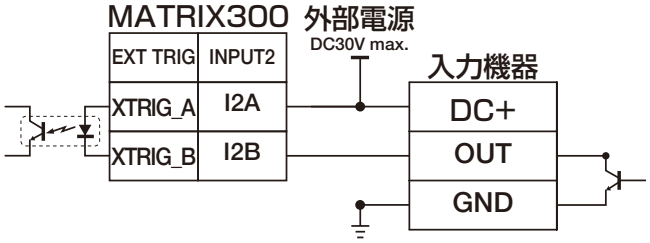


11. 信号入力

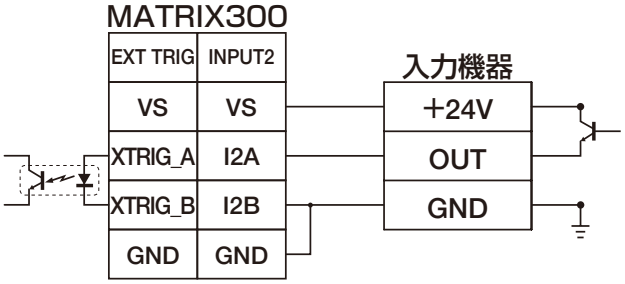
MATRIX300 は 2 点の入力端子 (EXT TRIGGER/INPUT2) を装備しており、同期信号として使用する場合には、この入力がアクティブ状態になると、TRIGGER LED(黄色 LED) が点灯して、MATRIX300 は画像を取り込みコードのデコードを行います。これらの入力はフォトカプラにて絶縁処理されており、NPN 入力でも PNP 入力でも起動できます。接続方法を以下に示します。



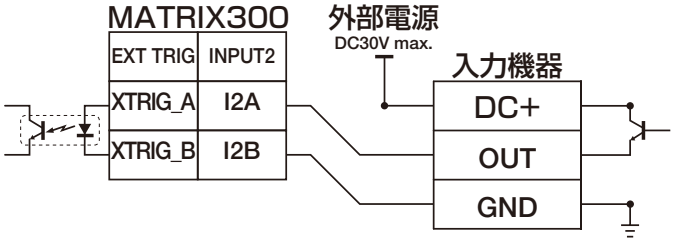
NPNトランジスタ入力、内部電源使用時



NPNトランジスタ入力、外部電源使用時



PNPトランジスタ入力、内部電源使用時



PNPトランジスタ入力、外部電源使用時

この信号線の電気的定格は以下の通りとなっています。

最大電圧　　DC30V
最大電流値　　10mA

入力端子はチャタリング等による誤動作を防止するために、信号の立ち上がり時に約 0.5msec ～ 10msec のディレーが発生します。このディレー時間の設定は "VisiSet" の "Debounce Filter" パラメータで行います。

ご注意

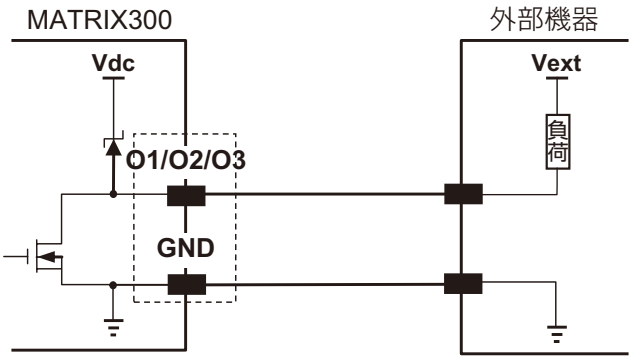
MATRIX300-XXX-04X(PoE) タイプは外部から別電源を接続しないので、入出力信号は外部電源を接続する必要があります。正常に回路を動作させるためには CBX100/500 に接続して、CBX から外部機器に接続することを推奨します。

12. 信号出力

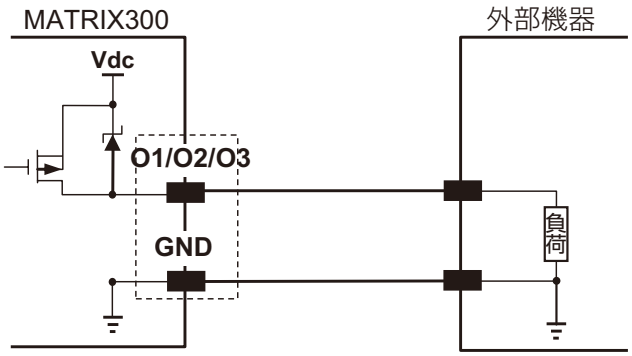
MATRIX300 は 3 点の制御出力端子を内蔵しており、下図の様に接続して使用します。

これらの出力はいずれもレベルまたはパルス信号の出力が選択することができます。パルスに設定した場合は 50ms ～ 15sec のパルス信号が生成されます。また、レベルに設定した場合は次の同期信号が入力されるまで、この出力が継続して出力されます。電気的特性は以下の通りです。

最大出力電圧 (負荷 0mA 時)	30V
最大出力電圧 (負荷 100mA 時)	3V



NPN トランジスタ出力時



PNP トランジスタ出力時

ご注意

これらの出力は逆接続保護回路と短絡保護回路が内蔵されていますが、外部機器との光学的絶縁がなされていませんので、できる限り CBX100/500 を使用して外部機器と接続をして下さい。尚、CBX100/500 を使用しない場合は使用する外部電源は MATRIX300 と同一電源を使用する様にして下さい。

これらの制御出力信号は "VisiSet" のパラメータにより、以下の動作等に設定することが可能です。

No Read	読み取り動作中にコードの読み取りが全くできなかった場合に出力します。
Partial Read	読み取り動作中に一部のコードの読み取りができなかった場合に出力します。
Complete Read	読み取り動作中にバーコードの読み取りが全てできた場合に出力します。

また、マッチコード時は登録したデータとバーコードデータが一致した場合に出力します。
更に、外部照明を使用する場合は、この出力信号を使用して外部照明の ON-OFF をコントロールが可能です。

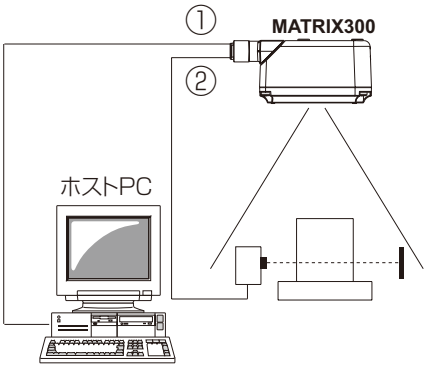
ご注意

MATRIX300-XXX-04X(PoE) タイプは外部から別電源を接続しないので、入出力信号は外部電源を接続する必要があります。正常に回路を動作させるためには CBX100/500 に接続して、CBX から外部機器に接続することを推奨します。

13.MATRIX300 の接続方法

13.1 標準レイアウト例

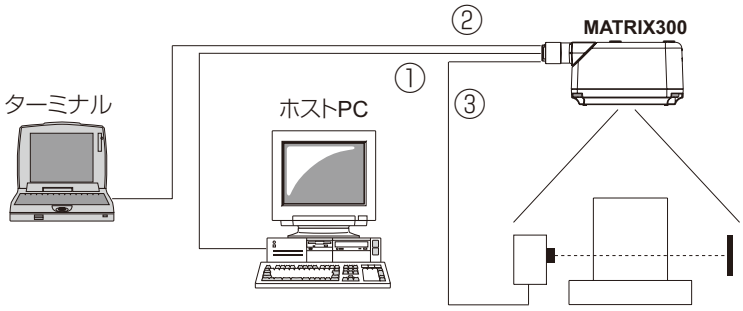
MATRIX300 は一般に、対象物が読み取りゾーンに入ったとき、同期信号として用いられている光電センサによって起動され、対象物にあるコードを読み取り、読み取ったデータはメインシリアルポートを通じてホストへと送信されます。(右図参照)



①メインシリアルインターフェイス
②同期センサ

13.2 ローカルエコー接続

ローカルエコー接続では、MATRIX300 が読み取ったバーコードデータをメインインターフェイスと AUX インターフェイスの両方に送信します。(下図参照)



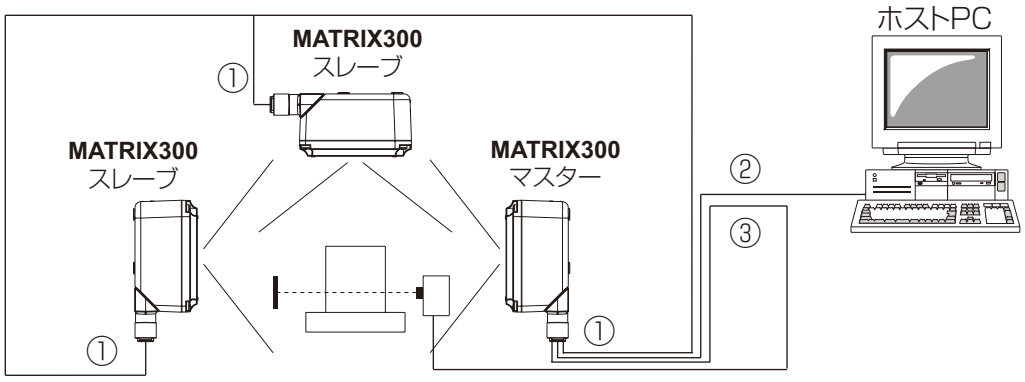
①メインシリアルインターフェイス
②AUXシリアルインターフェイス
③同期センサ

13.3ID-NET™ 接続

ID-NET™ 接続では同期信号をマスターにだけ入力して、全てのスレーブをマスターと同一の読み取り位相で制御する (シングル PS) と全てのスキャナが独立した読み取り位相で制御される (マルチ PS) の 2 つの接続方法があります。それぞれの接続方法については以下の通りとなります。

13.3.1 シングル PS 接続

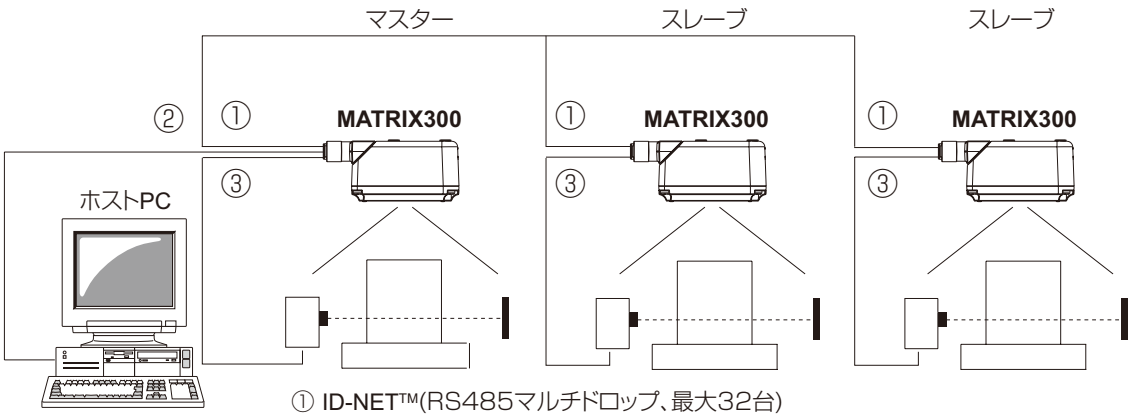
この接続ではマスターに入力している同期信号のタイミングで 1 つのメッセージがホスト PC に送信されます そして、この接続での最大接続台数はマスターも含めて 16 台となります。



①ID-NET™(RS485マルチドロップ、最大16台)
②(マスター)メインシリアルインターフェイス(RS232/RS422/RS485)
③同期センサ

13.3.2 マルチ PS 接続

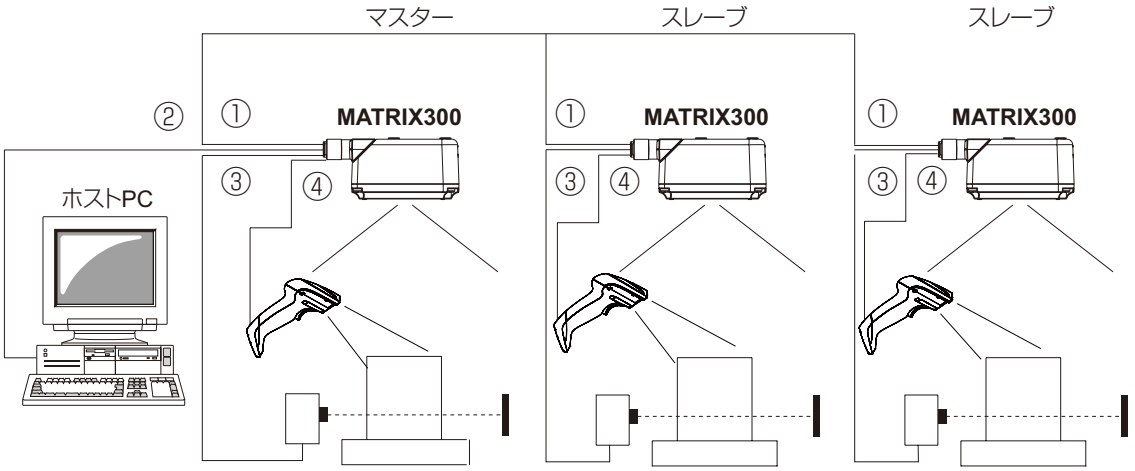
この接続では各スキャナに独立して入力している同期信号のタイミングでメッセージがホスト PC に送信されます。そして、この接続での最大接続台数はマスターも含めて 32 台となります。



① ID-NET™(RS485マルチドロップ、最大32台)
②(マスター)メインシリアルインターフェイス(RS232/RS422/RS485)
③同期センサ

13.3.3 パススルー接続

ID-NET™ のマルチ PS 接続で各 MATRIX300 の AUX シリアルインターフェイスに RS232 インターフェイス機器を接続して、その機器の通信データもホスト PC に送信することが可能です。この接続はパススルー接続と呼び、下図の様に接続をします。



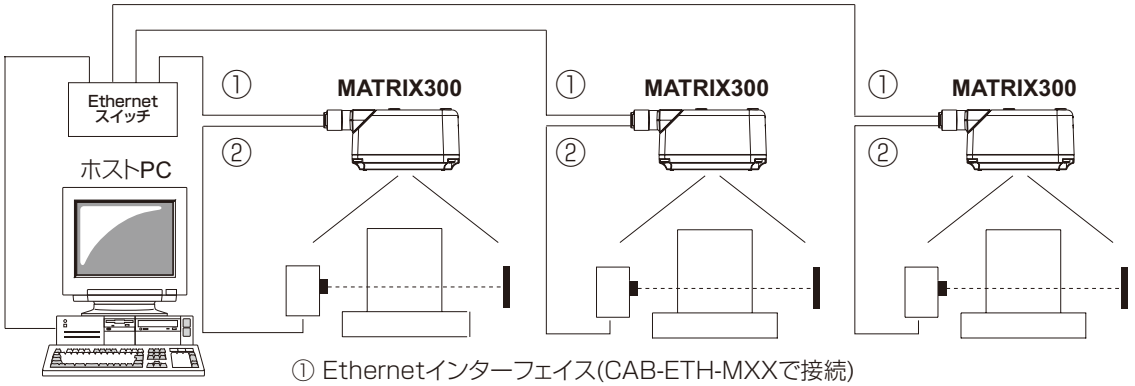
① ID-NET™(RS485マルチドロップ、最大32台)
②(マスター)メインシリアルインターフェイス(RS232/RS422/RS485)
③同期センサ
④ AUXシリアルインターフェイス - パススルー(RS232)

13.4 Ethernet 接続

MATRIX300 は標準で Ethernet インターフェイスを内蔵しています。このインターフェイスは専用のコネクタケーブル (CAB-ETH-MXX) で通常の RJ45 コネクタにて Ethernet ポートに接続が可能です。

13.4.1 標準の Ethernet 接続

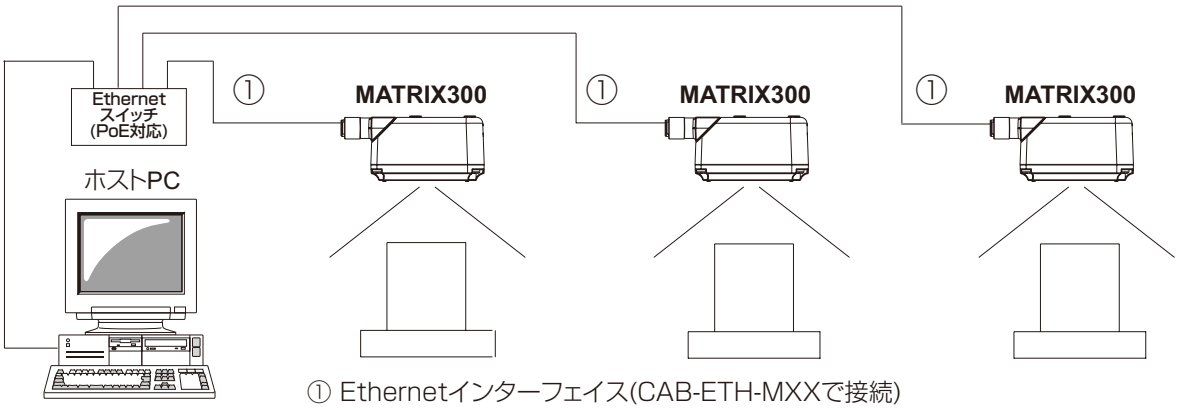
通常の MATRIX300 は下図の様に CAB-ETH-MXX 専用コネクタケーブルで Ethernet ポートに接続します。尚、MATRIX300 の Ethernet は自動でストレート / クロスを識別しますので、下図の様に Ethernet スイッチに接続したり、ホストＰＣとピアートゥーピアーでも接続が可能です。



① Ethernetインターフェイス(CAB-ETH-MXXで接続)
② 同期センサ

13.4.2 PoE 対応 Ethernet 接続

MATRIX300 の PoE 対応機を使用すれば、下図の通り、Ethernet インターフェイス用コネクタケーブル (CAB-ETH-MXX)1 本で MATRIX300 の電力供給と Ethernet 通信が可能となります。



① Ethernetインターフェイス(CAB-ETH-MXXで接続)

ご注意

PoE で電力供給時にコネクターケーブルの抜き差しを行うと、電極から火花が出る恐れがありますので、必ず Ethernet スイッチの電力供給を停止してからコネクターケーブルの抜き差しを行って下さい。

14. 動作モードについて

MATRIX300 は以下の 3 つの異なる動作モードを標準で内蔵しています。これらの動作モードは全て添付のソフトウェア "VisiSet" にて設定することが可能となっていますので、設置時にはこの設定を行う必要があります。

Phase Mode(フェーズモード)

Phase Mode とは固定式 1 次元リーダの様に、同期信号が入力されると MATRIX300 が読み取りを開始し、コードの読み取りが完了するまで何度も読み取りを行い、読み取りが成功すると読み取りデータを通信ポートを通じて出力を行う動作モードです。そして、同期信号のアクティブ中に MATRIX300 が読み取りできなかった場合には、同期信号が OFF 後に No-Read Message(ノーリードメッセージ) で設定されているキャラクタを通信ポートを通じて出力を行います。そして、この Phase Mode 設定時には以下の様なオプションが選択できます。

Phase-On(ﾌｪｰｽﾞ・ｵﾝ)

MATRIX300 をアクティブにする信号の種類を選択します。

Ext.Trig Leading Edge	外部同期信号の立ち上がり
Ext.Trig Trailing Edge	外部同期信号の立ち下がり
Main Port String	メインポートから "Phase-ON String" キャラクタの受信時
AUX Port String	AUX ポートから "Phase-ON String" キャラクタの受信時
In2 Leading Edge	INPUT2 入力信号の立ち上がり
In2 Trailing Edge	INPUT2 入力信号の立ち下がり

Acquisition Trigger(ｱｷｭｲｼﾞｼｮﾝ・ﾄﾘｶﾞ)

この設定は "Continuous" に固定して下さい。

Phase-OFF(ﾌｪｰｽﾞ・ｵﾌ)

MATRIX300 を非アクティブにする信号の種類を選択します。

Ext.Trig Leading Edge	外部同期信号の立ち上がり
Ext.Trig Trailing Edge	外部同期信号の立ち下がり
Main Port String	メインポートから "Phase-ON String" キャラクタの受信時
AUX Port String	AUX ポートから "Phase-ON String" キャラクタの受信時
In2 Leading Edge	INPUT2 入力信号の立ち上がり
In2 Trailing Edge	INPUT2 入力信号の立ち下がり

One Shot(ワンショット)

One Shot とは MATRIX300 に同期信号が入力されると、1 回だけコードの読み取りを行い、読み取りが成功すると読み取りデータをシリアルポートを通じて出力を行う動作モードです。そして、MATRIX300 が読み取りできなかった場合には、No-Read Message(ノーリードメッセージ) で設定されているキャラクタを通信ポートを通じて出力を行います。

Continuous(コンティニュアス)

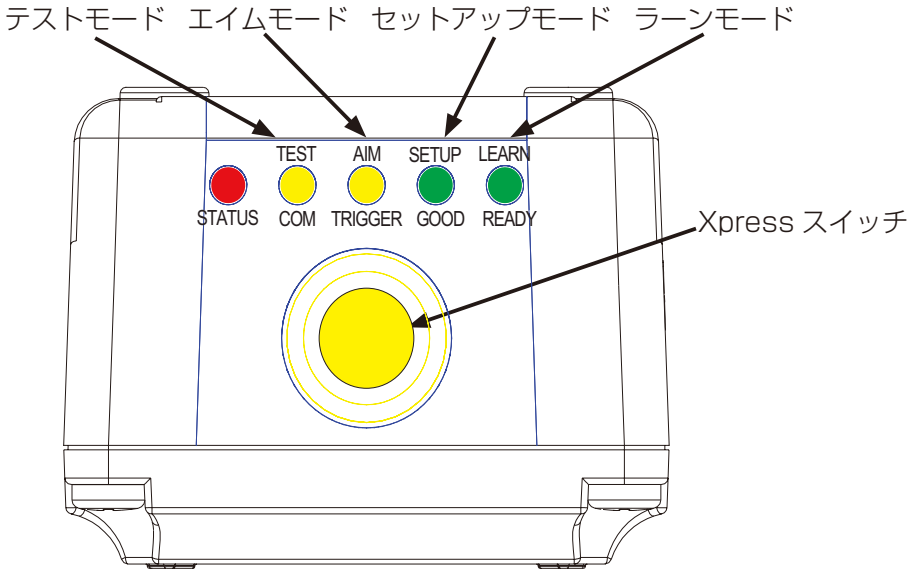
Continuous とは MATRIX300 が内部のタイミングで自動的に読み取りを行い、読み取りが成功すると読み取りデータを通信ポートを通じて出力を行う動作モードです。そして、MATRIX300 が読み取りできなかった場合には、No-Read Message(ノーリードメッセージ) で設定されているキャラクタを通信ポートを通じて出力を行います。このモードではすべての読み取りタイミングでの結果が通信ポートから出力されるので、飛躍的に送信データ量が増大します。よってこのモードで使用される場合には、ホスト側のバッファメモリーの容量を特に注意する必要があります。

15.X-press による設定方法

MATRIX300 本体に内蔵されている X-press スイッチを使用すれば、PC 無しで簡単に読み取りテストや読み取りコードの設定が可能です。以下の手順に基づいてこれらの機能を使用して下さい。

① X-press メニューの起動方法

本体上面の X-press スイッチを押し続けると、本体の LED 表示が左から右に点灯しますので、必要な機能表示の箇所が点灯した時にスイッチを離せば、その機能が起動します。

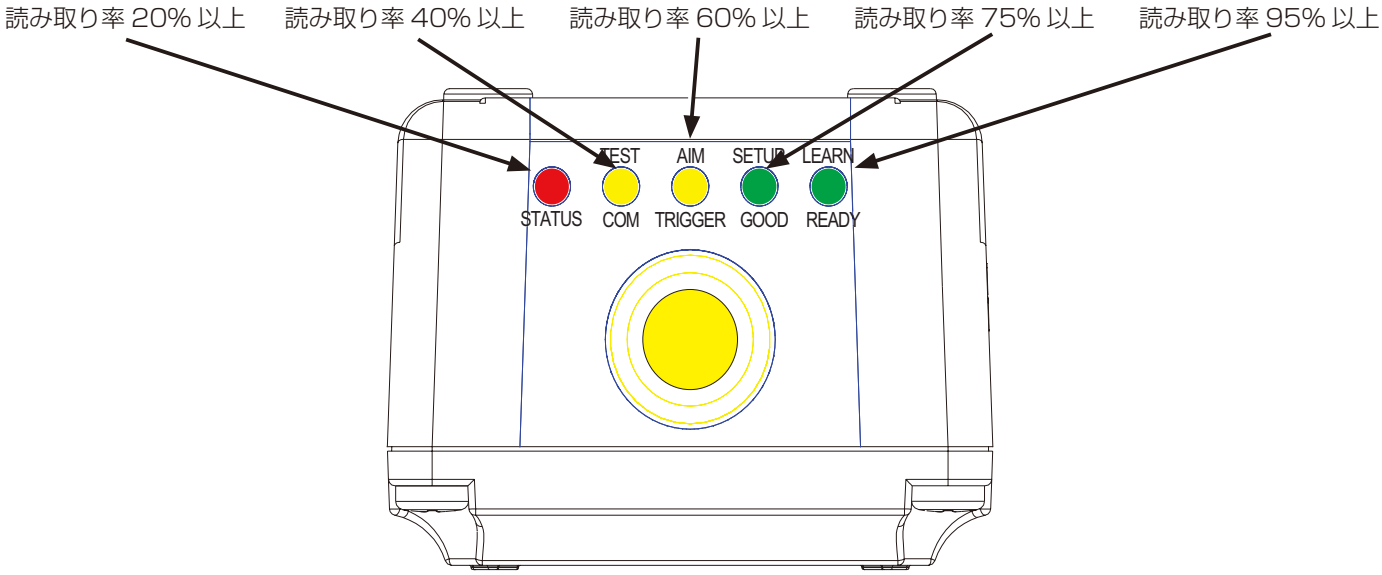


テストモード	(コードの読み取りテストを行う機能)
エイムモード	(読み取り位置の調整とリキッドレンズの読み取り焦点距離を調整する機能)
セットアップモード	(取り込み画像の最適化を行う機能)
ラーンモード	(読み取りコードの設定を自動的に行う機能)

テストモード (コードの読み取りテストを行う機能)

この機能に入ると、自動的に読み取りを開始して読み取りテストモードとなります。

そして、コードを読み取り可能な状態にすると、以下の LED 表示にて読み取り状態の確認ができます。



再度 X-press スイッチを押すとエラーブザー音を 1 回出力後、テストモードは解除されて、通常動作に戻ります。

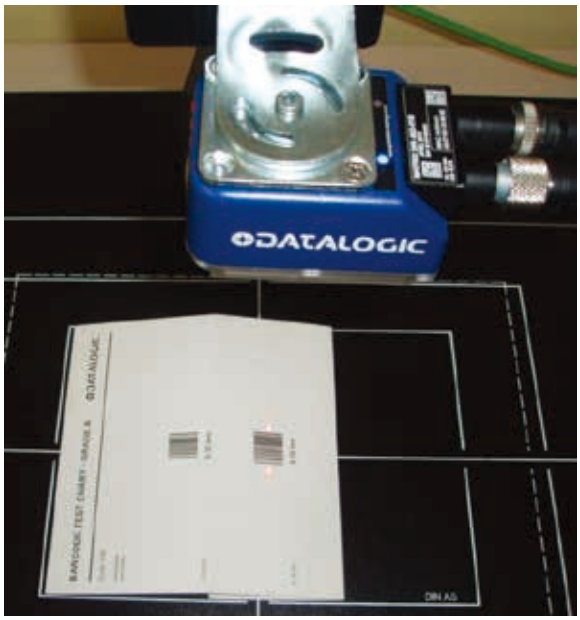
エイムモード (読み取り位置の調整とリキッドレンズの読み取り焦点距離を調整する機能)

この機能に入ると、自動的にリキッドレンズの読み取り焦点距離の調整と読み取り位置の調整が可能です。以下の手順に従って操作 MATRIX300 の位置を調整して下さい。

① P7 の MATRIX の読み取りエリアを参照して、最適な読み取り距離となる様に MATRIX300 の位置を固定します。

↓

②右の写真の様に箱に添付されている「BARCODE TEST CHART - GRADE A」の読み取り中心位置に使用する分解能に最も近い分解能のコードが読み取り位置の中心に来る様にセットします。



↓

③ X-press スイッチを押し続けて、「AIM モード」の LED が点灯した時点で X-press スイッチを OFF にするとバーコード上にレーザポインターが点灯して、また「AIM」LED が点滅してリキッドレンズの自動距離調整モードに入ります。

↓

ご注意

③の「AIM モード」が開始した時点から最低 3 秒間はリキッドレンズの距離調整をしていますので、サンプルバーコードが動かない様にして下さい。

④読み取り焦点距離の調整が完了すると、ブザー音 3 回を出力して、リキッドレンズの読み取り焦点距離をメモリー内に保存をしてからエイムモードを自動的に終了します。

↓

⑤読み取り焦点距離の自動調整が約 3 分間で出来なかった場合、「AIM モード」がタイムアウトとなります。エラーブザー音を 1 回出力後、読み取り焦点距離を前の調整に戻して「AIM モード」を自動的に終了します。

セットアップモード (取り込み画像の最適化を行う機能)

この機能に入ると、自動的に読み取り用 LED が点灯して、画像を取り込んで最適なレベルに調整をして、自動的に終了します。以下の手順に従って調整を行って下さい。

①読み取り中心位置に対象のコードの中心が来る様に位置を固定します。

↓

②セットアップモードを起動します。

ご注意

セットアップモードに入る前に必ず MATRIX300 の読み取り距離と角度についても調整を完了して下さい。
セットアップモード後に位置をずらすと読み取りができない場合があります。

↓

③画像の自動調整が完了すると、ブザー音 3 回を出力して、セットアップモードを自動的に終了します。

↓

④約 5 秒間で画像の自動調整が出来ない場合は、エラーブザー音を 1 回出力後、画像レベルを前の調整に戻して、セットアップモードを自動的に終了します。

ラーンモード (読み取りコードの設定を自動的に行う機能)

この機能に入ると、自動的に読み取り用 LED が点灯して、読み取り対象コードの設定を自動的に行います。
ラーンモードの設定は以下の手順に従って行って下さい。

①読み取り対象コードを読み取り可能な位置に固定します。

↓

②ラーンモードを起動すると、読み取り用 LED を 1 回点灯します。

↓

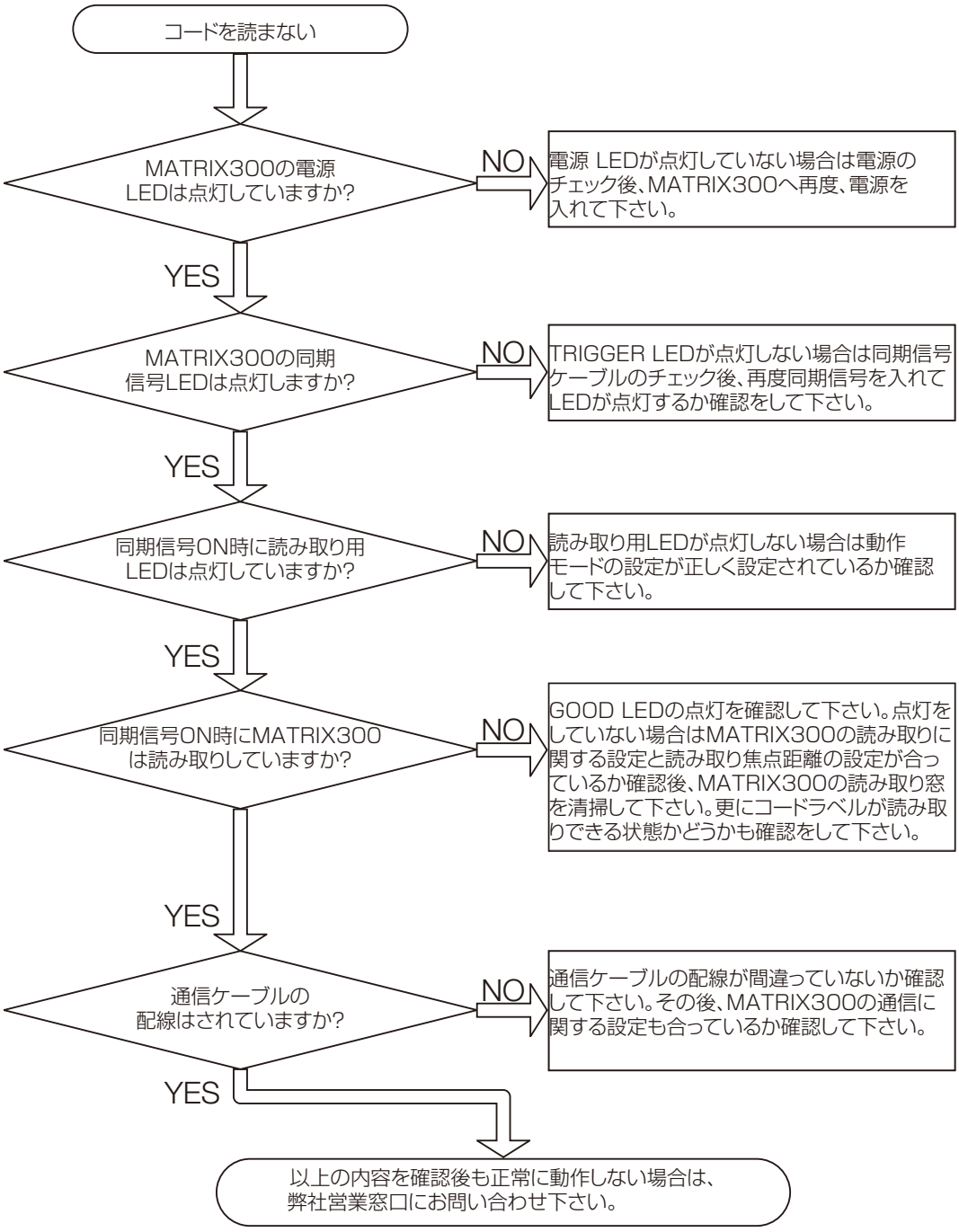
③コードの読み取りができるとコードの登録を行い、ブザー音 3 回を出力して、ラーンモードを自動的に終了します。

↓

④約 3 分間で読み取りが出来ない場合は、エラーブザー音を 1 回出力後、読み取りコードの設定を前の設定に戻して、ラーンモードを自動的に終了します。

16. トラブルシューティング

もし、MATRIX300 が正常に動作をしない場合には、以下のフローに従って症状の確認を行うことにより、的確な対処が可能となります。



17. メンテナンスについて

MATRIX300 を安定してご使用頂くためには、定期的に以下の内容のメンテナンスをする必要があります。

① MATRIX300 の読み取り窓の清掃 (読み取り窓の汚れ具合による)

柔らかい材質の布等に無水アルコールを浸して清掃を行う。

ご注意 読み取り窓の清掃は MATRIX300 の電源を OFF にした時に行って下さい。また強くこすったり、布に堅い物質が付着している場合は窓の表面を傷つけることがありますので、注意して行って下さい。

②読み取りエリアの測定 (年 1 回程度)

サンプルコードを用いて MATRIX300 の読み取りエリアがシステムの仕様を満たしているか確認する。

弊社では上記のメンテナンス作業を有償にて承っておりますので、詳細は巻末の弊社営業担当窓口までお問い合わせ下さい。

18. 仕様一覧

電源電圧	DC10 ～ 30V (PoE タイプは DC48V)
消費電流	0.7A ～ 0.2A (PoE タイプは max13W)
受光素子	SXGA（1,280 X 1,024 ピクセル）CMOS センサ（グローバルシャッター機能内蔵）
フレームレート	60 フレーム / 秒
内蔵レンズ	9mm 焦点リキッドレンズ
読み取り角度	最大ピッチ角± 35°, 最大チルト角 360°
読み取りコード (バーコード)	ITF,Standard 2 of 5,Matrix 2 of 5,Code128(GS1-128),Code39,EAN/JAN/UPC Code93,Codabar,Pharmacode,PDF417, マイクロ PDF417,GS1 DATABAR family Composite Code 等
読み取りコード (2D コード)	DataMatrix ECC200,QR コード , マイクロ QR コード ,Maxi コード ,Aztec コード
読み取りコード (郵便コード)	Royal Mail,Japan Post,Planet,Postnet,Australia Post,Intelligent Mail,Swedish Post 等
通信インターフェイス	Main　RS232/RS422(最高 115.2K bps)
	AUX　RS232(最高 115.2K bps)
	ID-NET™(最高 1M bps)
	Ethernet(10M/100M bps)
通信モード	ローカルエコー、パススルー、ID-NET マスタースレーブ
入出力信号	同期信号入力（1 点）, プログラマブル入力（1 点）, プログラマブル出力（3 点）
パラメータ設定方法	Xpress スイッチ、専用ソフト Visiset、シリアルホストモード
表示	ブザー ,LED 7 点 , 読み取り完了用 Green Spot, 読み取り NG 用 Res Spot 読み取り中心位置表示用レーザポインター
重量	約 238g(ケーブルを含まず)
外形寸法	95X54X43mm(コネクターストレート時), 75X54X62mm(コネクター 90°時)
動作温度 / 保存温度	0℃～ +50℃ / -20℃～ +70℃
湿度	90%（但し結露無きこと）
保護構造	IP65, IP67(IP67 用コネクタ使用時)
耐振動 / 耐衝撃	14mm@2 ～ 10Hz 各方向 2 時間 / 30g,11ms 各方向 3 回

IDEC AUTO-ID SOLUTIONS 株式会社
本　社 : 〒661-0976　兵庫県尼崎市潮江 5-8-10　TEL: 06-7711-8880 FAX: 06-6398-3202
東　京 : 〒108-6014　東京都港区港南 2-15-1　品川インターシティ A 棟 14 階　TEL: 03-5715-2177 FAX: 03-5715-2178
名古屋 : 〒464-0850　愛知県名古屋市千種区今池 4-1-29　ニッセイ今池ビル　TEL: 052-732-1561 FAX: 052-732-1562
URL:http://www.idljp.com

No.1404